MEMORIE

DELLA

REALE ACCADEMIA

DELLE SCIENZE

DI TORINO

SERIE SECONDA

TOMO XIII

TORINO

DALLA STAMPERIA REALE

MDCCLIII

8. 1109 B

HEZ BENJAMIN DUPRAT,

LIBRAIRE DE L INSTITUT,

MEMORIE

DELLA REALE ACCADEMIA

DELLE SCIENZE

DI TORINO

S 1109 B53

MEMORIE

DELLA

REALE ACCADEMIA

DELLE SCIENZE

DI TORINO

SERIE SECONDA

Tomo XIII.

TORINO
DALLA STAMPERIA REALE
MDCCCLIII.


NATURAL HISTORY

INDICE

Elenco degli Accademici Residenti, Nazionali non Residenti e Stranieri pag. IX

Mutazioni accadute nel Corpo Accademico dopo la pubblicazione del precedente Volume » XVIII

Doni fatti all'Accademia dal 1.° marzo 1852 a tutto gennaio 1853 » XIX

CLASSE DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Notizia storica dei lavori fatti dalla Classe di Scienze Fisiche e Matematiche nel corso degli anni 1851 e 1852; scritta dall'Accademico Prof. Eugenio Sismonda, Segretario Aggiunto di essa Classe » XLV

Berruti e Botto — Parere sopra una Memoria manoscritta del Prof. Antonio Cima, *Sull'evaporazione e la trasudazione dei liquidi attraverso le membrane animali* » XLVI

Cantu' — Comunicazione intorno alla coesistenza del bromo e dell' iodio in tutti i prodotti naturali, in cui si trova il cloro, ed intorno alla presenza dell'iodio nelle acque medicinali distillate » XLVIII

Cantu' e Sobrero — Parere sopra una domanda di privilegio per la fabbricazione dell'ossido di zinco giusta il metodo detto di *Sorel* » XLIX

Cantu' — Comunicazione intorno alla parziale scomposizione delli ioduri per mezzo delle materie ossigenate » LI

Sobrero e Cavalli — Parere su una domanda di privilegio per l' introduzione di un nuovo sistema di fabbricazione di varii generi d'utensili in ferro smaltato » ivi

Sobrero e Sismonda (Angelo) — Parere su una Memoria manoscritta dell'Ingegnere sig. Giuseppe Signorile, intitolata: *Nuove ricerche sulle calci idrauliche* » LIII

Cavalli, Cantu' e Botto — Parere su una domanda di privilegio per un nuovo meccanismo per lavare la biancheria . . . » LIV

Plana — Comunicazione di un articolo del giornale fiorentino lo *Statuto*, sulle esperienze del sig. Foucault intorno al moto del pendolo, e Nota di esso Plana intorno a certe aberrazioni da lui osservate nel movimento del pendolo » LV

Cavalli e Mosca — Parere sopra una dom.da di priv.gio per un nuovo meccanismo inserviente a stacciare il semolino . . » LVI

Cavalli, Moris e Botto — Parere sopra una dom.da di priv.gio per la galvanizzazione di legnami, tele, corde, ecc. . . . » LVIII

Carena e Cavalli — Parere su una dom.da di priv.gio per la fabbricazione e vendita di cavi e d'altri cordaggi di cuoio . pag. LIX

Sobrero — Comunicazione, a nome anche del Prof. Selmi, di una *Nota intorno ad una nuova base contenente ossido di mercurio, e gli elementi dell'alcoole* » LX

Mosca e Menabrea — Parere sopra una dom.da di priv.gio per una macchina destinata a lineare la carta » LXI

Cantu' e Sobrero — Parere sopra una dom.da di priv.gio per l'estrazione dello zucchero dalla melassa, dal sugo di barbabietole, ecc. » LXII

Sismonda (Eugenio) e Carena — Parere sopra un lavoro manoscritto del sig. Vittore Giuliani, intitolato: *Materiali per servire alla compilazione della Fauna entomologica italiana*, ecc. » LXIII

Sobrero e Sismonda (Eugenio) — Parere intorno ad una dom.da di priv.gio per l'introduzione di un nuovo metodo per imbiancare il lino, la canapa, ecc. » LXIV

Sismonda (Eugenio) e Carena — Parere sopra una Memoria manoscritta del Prof. Luigi Bellardi, avente per titolo: *Catalogo ragionato dei fossili nummulitici d'Egitto, della collezione del Museo Mineralogico* » ivi

Sismonda (Eugenio) e Demichelis — Parere sopra una Memoria manoscritta del Dottore Giuseppe De-Natale, col titolo: *Ricerche anatomiche sullo Scinco variegato in rapporto ai principali tipi d'organizzazione dei Rettili* » LXVI

Sismonda (Eugenio) e Carena — Parere sopra una dom.da di priv.gio per una macchina destinata a piallare le assi di legno, ecc. » LXVII

Cantu' e Sismonda (Angelo) — Parere sopra una dom.da di priv.gio per una nuova maniera di carbonizzare la torba » LXVIII

Plana — Ringrazia l'Accademia, che lo ha eletto a suo Presidente » LXIX

Giulio e Botto — Parere su una dom.da di priv.gio per un nuovo brillatoio da riso » LXX

Cantu' e Sismonda (Angelo) — Parere su una dom.da di priv.gio per un nuovo forno per la carbonizzazione della lignite . . . » LXXII

Plana — Comunicazione di osservazioni termometriche sotterranee fatte nell'orto botanico del Valentino » LXXIV

Sobrero e Cantu' — Parere sopra una dom.da di priv.gio per l'introduzione di un nuovo metodo per preparare il gaz-luce . » ivi

Menabrea e Botto — Parere su una dom.da di priv.gio per una macchina destinata alla fabbricazione di mattoni, tegole, ecc. » LXXVII

Cavalli e Sismonda (Angelo) — Parere sopra una dom.da di priv.gio per la fabbricazione di chiodi di zinco » LXXVIII

Berruti e Cavalli — Parere sopra una dom.da di priv.gio per una macchina per sbucciare i legumi » LXXIX

Sobrero e Botto — Parere sopra una dom.da di priv.gio per una macchina inserviente alla fabbricazione di turaccioli di sughero cilindrici » ivi

Berruti e Sobrero — Parere sopra una dom.da di priv.gio per una macchina e per un forno di nuova foggia, destinati alla preparazione e cottura del pane, ecc. pag. LXXX

Collomb — Des causes perturbatrices dans le mode de transport des blocs erratiques » LXXXII

Moris e Della Marmora — Parere sopra una Memoria manoscritta del Prof. Patrizio Gennari, intitolata: *Centuria plantarum Repertorio Florae Ligusticae addendarum* » LXXXVIII

Sismonda (Eugenio), Carena e Moris — Parere su una Memoria manoscritta del sig. Guérin-Ménéville, col titolo: *Résumé des études séricicoles faites en 1851, avec le concours de M.r Robert à la magnanerie expérimentale de S.te-Tulle* » ivi

Cantu' — Comunicazione di un nuovo metodo per preparare l'acido idrobromico » LXXXIX

Giulio, Avogadro e Botto — Parere sopra una Memoria manoscritta del Prof. Prospero Richelmy, distinta col titolo: *Notizia di alcuni lavori ed esperienze eseguitesi allo Stabilimento idraulico*, ecc. » XC

Giulio e Mosca — Parere sopra una Memoria manoscritta del Capitano Celestino Sachero, intitolata: *Ricerche sulla spinta dei terrapieni in un caso particolare* » XCIII

Cantu' e Sobrero — Parere sopra una dom.da di priv.gio per gli apparecchi necessarii all'estrazione dello zucchero dalle barbabietole, ecc. » ivi

Menabrea e Mosca — Parere sopra una dom.da di priv.gio per un nuovo sistema di *urtatoi (buttoirs)* da applicarsi alle carrozze delle strade ferrate » XCIV

Menabrea e Giulio — Parere intorno ad una Memoria manoscritta del Prof. Antonio Moriondo, col titolo: *Proposizioni geometriche sulle proprietà delle trasversali* » XCV

Mosca e Carena — Parere sopra una dom.da di priv.gio per una macchina destinata alla fabbricazione delle paste all'uso di Nervi » XCVIII

Sobrero e Sismonda (Angelo) — Parere su una dom.da di priv.gio per un procedimento diretto ad estrarre cianuri ed altre materie utili dalle calci, che già hanno servito alla depurazione del gazluce » C

Richelmy, Giulio e Mosca — Parere sopra una dom.da di priv.gio per la costruzione e collocazione di un nuovo sistema di ruote idrauliche » CI

Cavalli — Parere sopra una dom.da di priv.gio per un meccanismo detto *embouchoir mécanique* » CIV

Sobrero, Cantu' e Sismonda (Angelo) — Parere sopra una dom.da di priv.gio per un nuovo metodo di separazione dell'argento dal piombo » ivi

Cavalli e Carena — Parere sopra una dom.da di priv.gio per la fabbricazione di un morso di nuova foggia » CV

Sismonda (Angelo) e Sobrero — Parere sopra una dom.da di priv.gio per una nuova maniera di stampare ed affibbiare lo zinco . » ivi

Cavalli, Botto e Sismonda (Angelo) — Parere sopra una dom.da di priv.gio per un nuovo metodo di sospendere ai pali i fili dei telegrafi elettrici pag. CVI

Cavalli e Carena — Parere intorno ad una dom.da di priv.gio per la fabbricazione di cordami di zinco » ivi

Mosca e Menabrea — Parere sopra una dom.da di priv.gio per un meccanismo inserviente ad elevare i materiali da costruzione » CVII

Sismonda (Eugenio) e Della Marmora — Parere intorno ad una Memoria manoscritta dei fratelli Schlagintweit, intitolata: *Observations sur la hauteur du Mont-Rose et des points principaux de ses environs* » CVIII

Moris e Sismonda (Eugenio) — Parere su una Memoria manoscritta del Prof. Gio. Battista Delponte, intitolata: *Stirpium exoticarum rariorum vel forte novarum pugillus* » CX

Carena e Sismonda (Eugenio) — Parere intorno ad una dom.da di priv.gio per un nuovo meccanismo per le operazioni del valico » CXI

Richelmy e Botto — Parere intorno ad una dom.da di priv.gio per l'introduzione di un nuovo sistema di ventilazione artificiale da applicarsi alla filatura da seta, ed alle bigattiere » CXII

Berruti e Demichelis — Parere sopra un lavoro manoscritto del sig. Cesare Studiati, distinto col titolo di: *Miscellanea di osservazioni zootomiche* » CXIII

Note sur l'expérience communiquée par M.r Léon Foucault le 3 février dernier à l'Acad. des Sciences de Paris; par J. Plana » 1

Compte rendu des Hyménoptères inédits provenants du voyage entomologique de M.r Guiliani dans le Para en 1846; par Maximilien Spinola » 19

Micromycetes italici novi vel minus cogniti (Decades sexta, septima et octava); auctore J. De Notaris » 95

Notizia sopra una nuova specie di Iena; del Professore Filippo De Filippi » 127

Nuovi materiali per l'Algologia del mar Rosso; raccolti e censiti per cura di A. Figari e G. De Notaris » 133

Mémoire sur les conséquences qu'on peut déduire des expériences de M.r Regnault sur la loi de compressibilité des gaz; par le Comte Avogadro » 171

Nuove ricerche sulle calci idrauliche; di Giuseppe Signorile » 243

Sull'evaporazione e la trasudazione dei liquidi attraverso le membrane animali; di Antonio Cima » 267

Delle capacità degli atomi composti; del Prof. A. M. Bancalari » 289

Recherches expérimentales sur la résistance de l'air au mouvement des pendules, par Ch. Ign. Giulio » 299

Sulla intensità del lume; teoremi id. id. » 359

Ricerche anatomiche sullo Scinco variegato in rapporto ai principali tipi d'organizzazione dei Rettili; per Giuseppe De Natale » 371

ELENCO

DEGLI

ACCADEMICI RESIDENTI, NAZIONALI NON RESIDENTI, E STRANIERI

AL 1.° DI FEBBRAIO MDCCCLIII.

ACCADEMICI NAZIONALI.

Presidente

Plana, Barone Giovanni, Senatore del Regno, Regio Astronomo, Professore d'Analisi nella Regia Università, Direttore Generale degli studi nella Regia Accademia Militare, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze residente in Modena, G. Cord. ✻, Cav. e Cons. ✠, Uffiz. della L. d'O. di F., C. della C. F. d'A. di 2.ª classe.

Vice-Presidente

Ferrero della Marmora, Conte Alberto, Luogotenente-Generale, Senatore del Regno, Membro del Consiglio delle Miniere, della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria e della Commissione superiore di Statistica, G. Cord. ✻, ✠, Cav. e Cons. onor. ✠, Cav. della L. d'O. di F.

Tesoriere

Peyron, Abate Amedeo, Teologo Collegiato, Senatore del Regno, Professore emerito di lingue orientali, Membro della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, Accademico corrispondente della Crusca, ✻, Cav. e Cons. ✠, Cav. della L. d'O. di F.

CLASSE DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Direttore

Avogadro di Quaregna, Conte Amedeo, Mastro Uditore nella Regia Camera de' Conti, Professore emerito di Fisica Sublime nella Regia Università, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze residente in Modena, Membro Ordinario del Consiglio superiore di pubblica Istruzione, della Commissione Superiore di Statistica, Comm. ✻, ✠.

Segretario

Carena, Giacinto, Professore di Filosofia, Membro onorario della Reale Accademia di Agricoltura di Torino, Accademico corrispondente della Crusca, ✻, Cav. e Cons. ✠, C. di Cr. in oro dell' O. del Salv. di Grecia.

Segretario Aggiunto

Sismonda, Eugenio, Dottore in Medicina, Professore Sostituito di Mineralogia nella R. Università degli Studi, Professore di Storia Naturale nel Collegio nazionale di Torino, Membro del Collegio di Scienze fisiche, e delle Reali Accademie Medico-Chirurgica, e d'Agricoltura di Torino, ✻.

ACCADEMICI RESIDENTI

Plana, Giovanni, *predetto.*

Carena, Giacinto, *predetto.*

Avogadro di Quaregna, Amedeo, *predetto.*

Moris, Dottore Giuseppe Giacinto, Senatore del Regno, Professore di Botanica nella Regia Università, Membro Ordinario del Consiglio superiore di pubblica Istruzione, Direttore del Regio Orto Botanico, Membro delle Reali Accademie di Agricoltura e Medico-Chirurgica di Torino, Consigliere della Città, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze residente in Modena, ✻, Cav. e Cons. ✠.

Cantù, Gian Lorenzo, Senatore del Regno, Dottore Collegiato in Medicina, Professore di Chimica generale e Rettore della Regia Università, Membro ordinario del Consiglio superiore di Sanità, del Consiglio delle Miniere, delle Reali Accademie di Agricoltura e Medico-Chirurgica di Torino, Consigliere della Città, ✻.

Ferrero della Marmora, Conte Alberto, *predetto*.

Botto, Giuseppe Domenico, Professore di Fisica nella Regia Università, Membro della Reale Accademia d'Agricoltura di Torino, ✻.

Sismonda, Angelo, Professore di Mineralogia e Direttore del Museo Mineralogico della Regia Università di Torino, Membro della Reale Accademia d'Agricoltura e del Consiglio delle Miniere, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze residente in Modena, ✻, ✠.

Menabrea, Nobile Luigi Federigo, Colonnello nel Corpo Reale del Genio Militare, Professore di Costruzione nella R. Università, Deputato al Parlamento nazionale, ✻, Comm. di S. G. di T., di Carlo III di Sp., del M. Civ. di Sass., di C. di Port., Uffiz. della L. d'O. di F.

Giulio, Carlo Ignazio, Senatore del Regno, Consigliere di S. M., Professore di Meccanica nella Regia Università di Torino, Membro della Reale Accademia d'Agricoltura, della Commissione superiore di Statistica, Professore di Meccanica applicata alle Arti nel Regio Instituto Tecnico di Torino, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze residente in Modena, Consigliere della Città di Torino, Comm. ✻, ✠.

Riberi, Alessandro, Senatore del Regno, Chirurgo Primario di S. M. il Re e della Reale Famiglia, Medico-Chirurgo in 1.° delle LL. AA. RR. il Duca e la Duchessa di Genova, Dottore in Medicina e Chirurgia, Professore di Medicina operativa nella Regia Università, Presidente del Consiglio superiore militare di Sanità, Consigliere straordinario del Consiglio dell'Istruzione e della Sanità pubblica, Chirurgo dello Spedale Maggiore di S. Giovanni Battista, Membro dell'Amministrazione dell'Opera della Maternità, Membro della R. Accademia Medico-Chirurgica di Torino, Comm. ✻, della L. d'O. di Fr. e dell'O. di C. di Port., Cav. e Cons. ✠.

Mosca, Carlo Bernardo, Senatore del Regno, Primo Architetto di S. M., Primo Ingegnere Architetto dell'Ordine de'Ss. Maurizio e Lazzaro, Ispettore di Prima Classe nel Corpo Reale del Genio Civile, Tenente Colonnello nei Reali Eserciti, Membro della Reale Accademia delle Belle Arti, di quella d'Agricoltura di Torino e dell'I. e R. Accademia delle Belle

Arti di Milano, Consigliere della Città, ✻, Cav. e Cons. ✠, Ufliz. della L. d'O. di F.

Sismonda, Dottore Eugenio, *predetto.*

Sobrero, Ascanio, Dottore in Medicina ed in Chirurgia, Professore di Chimica applicata alle Arti, Professore Sostituito di Chimica generale nella Regia Università degli studi, Membro della Reale Accademia d'Agricoltura di Torino, ✻.

Cavalli, Giovanni, Luogotenente Colonnello d'Artiglieria, Membro del Consiglio delle Miniere, dell' Accademia delle Scienze militari di Stockolma, ✻, ✠, Cav. di S. Wl. di R. di 4.ª cl., della Sp. di Sv., dell'A. R. di Pr. di 3.ª cl.

Berruti, Secondo Giovanni, Professore di Fisiologia sperimentale nella R. Università, Membro del Consiglio Universitario, del Consiglio superiore di Sanità, della Giunta provinciale di Statistica, della R. Accademia Medico-Chirurgica di Torino, Membro onorario della Società Italiana delle Scienze residente in Modena, ✻.

Demichelis, Filippo, Professore d'Anatomia e Direttore del Museo Anatomico della R. Università, Presidente della R. Accademia Medico-Chirurgica di Torino, Consigliere ordinario aggiunto nel Consiglio superiore militare di Sanità, Membro straordinario del Consiglio superiore di Sanità, ✪.

Provana di Collegno, Cavaliere Giacinto, Luogotenente Generale, Senatore del Regno, Membro del Consiglio delle Miniere, Comm. ✻, e della L. d'O. di F.

Richelmy, Prospero, Professore d'Idraulica, e Direttore dello Stabilimento Idraulico della Regia Università, Membro straordinario del Consiglio Superiore di pubblica Istruzione.

ACCADEMICI NAZIONALI NON RESIDENTI

Borgnis, Giuseppe Antonio, Ingegnere Civile, ✻, Membro dell'Istituto Lombardo, Professore Ordinario di Matematica applicata nell'Università di Pavia.

Bertoloni, Antonio, ✠, Professore di Botanica, a Bologna.

Marianini, Stefano, ✠, Presidente della Società Italiana delle Scienze, Professore di Fisica sperimentale nell'Università di Modena.

De Notaris, Giuseppe, ✠, Dottore in Medicina, Professore di Botanica nella Regia Università di Genova.

Pareto, Marchese Lorenzo, a Genova.

Spinola, Marchese Massimiliano, Senatore del Regno, a Genova.

Billiet, Monsignor Alessio, Senatore del Regno, G. Cord. ✻, Arcivescovo di Sciamberì.

Mossotti, Ottaviano Fabrizio, ✻, C. di S. G. di T., Professore di Fisica e di Meccanica Celeste nell'I. R. Università di Pisa.

Belli, Dottor Giuseppe, ✻, Membro dell'Istituto Lombardo, Professore di Fisica nell'Università di Pavia.

Cerise, Lorenzo, Dottore in Medicina, ✠, Cav. della L. d'O. di F., a Parigi.

ACCADEMICI STRANIERI.

Arago, Domenico Francesco Giovanni, Gr. Uffiz. della L. d'O. di F., Membro e Segretario dell'Istituto di Francia per le Scienze Fisiche e Matematiche, Membro dell'Uffizio delle Longitudini, a Parigi.

Di Humboldt, Barone Alessandro, Com. della L. d'O. di F., Membro dell'Istituto di Francia e della Reale Accademia delle Scienze di Berlino.

Gauss, Consigliere Carlo Federigo, Direttore della Specola Astronomica e Professore nell'Università di Gottinga.

Élie di Beaumont, Giambatista Armando Lodovico Leonzio, Senatore, Ispettore generale delle Miniere, Membro dell'Istituto, del Consiglio Imperiale dell'Istruzione pubblica, Professore di Geologia nel Collegio di Francia, Uffiz. della L. d'O. di F., Com. ✻, a Parigi.

Herschel, Giovanni, Astronomo, Membro della Società Reale di Londra.

Brown, Roberto, Membro della Società Reale di Londra.

Melloni, Macedonio, ✻, C. della L. d'O. di F., Membro della Reale Accademia delle Scienze di Napoli, Corrispondente dell'Istituto di Francia, Direttore dell'Istituto d'arti e mestieri e dell'Osservatorio meteorologico, a Napoli.

Poncelet, Giovanni Vittorio, Generale del Genio, Comm. della L. d'O. di F., Membro dell'Istituto di Francia, a Parigi.

De-Buch, Barone Leopoldo, Membro dell'Accademia Reale delle Scienze di Berlino.

Tiedemann, Cavaliere Federigo, Professore d'Anatomia e di Fisiologia comparativa nell'Università di Heidelberg.

CLASSE DI SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Direttore

Sauli d'Igliano, Conte Lodovico, Senatore del Regno, Consigliere di Legazione, Commissario Generale de' Confini, Membro della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, Comm. ✻, Cav. e Cons. ✠.

Segretario

Gazzera, Abate Costanzo, Professore di Filosofia, Membro della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, Prefetto della Biblioteca e Consigliere ordinario della Regia Università, Membro della Deputazione permanente delle Scuole secondarie, Socio corrispondente dell'Istituto di Francia, ✻, ✠.

ACCADEMICI RESIDENTI

Saluzzo, Cavaliere Cesare, Luogotenente Generale, Grande Scudiere, C. O. S. SS. A., G. Cord. ✻, ✠, G. Cr. di S. St. d'U., Ispettore della Regia Accademia Militare, Presidente della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, Membro della Giunta d'Antichità e Belle Arti, e del Consiglio delle Arti, Segretario-Perpetuo-Direttore Emerito della Reale Accademia Albertina delle Belle Arti.

Carena, Giacinto, *predetto.*

Peyron, Amedeo, *predetto.*

Cordero de' Conti di San Quintino, Cavaliere Giulio, Membro della Reale Accademia di Agricoltura di Torino, ✻.

Gazzera, Costanzo, *predetto.*

Manno, Barone Giuseppe, Presidente del Senato del Regno, Primo Presidente del Magistrato d'Appello di Piemonte, Membro della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, e della Giunta d'Antichità e Belle Arti, Accademico corrispondente della Crusca, Consigliere della Città di Torino, G. Cord. ✻, Cav. e Cons. onor. ✠.

Sauli d'Igliano, Lodovico, *predetto*.

Sclopis di Salerano, Conte Federigo, Primo Presidente, Senatore del Regno, Vice-Presidente della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, Consigliere della Città, Socio corrispondente dell'Istituto di Francia, Com. ❋, Cav. e Cons. ✠, C. di S. G. di T. e della L. d'O. di F.

Balbo, Conte Cesare, Deputato, Vice-Presidente della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, Consigliere della Città, Cav. e Cons. ✠.

Cibrario, Nobile Giovanni Antonio Luigi, Senatore del Regno, Ministro della pubblica Istruzione, Primo Segretario di S. M. pel Gran Magistero dell'Ordine de' Ss. Maurizio e Lazzaro, Membro della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, della Giunta di Antichità e Belle Arti, Consigliere della Divisione, della Provincia e della Città di Torino, Comm. ❋, ✠, Gr. Uffiz. della L. d'O. di F., Comm. dell'O. di Cr. di Port., Cav. dell'O. di W. di Sv., di S. Stan. di Russ., ecc.

Ferrero della Marmora, Conte Alberto, *predetto*.

Baudi di Vesme, Conte Carlo, Senatore del Regno, Membro del Consiglio Universitario di Torino, della Commissione provinciale di Statistica, Segretario della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, ❋, ✠.

Bertolotti, Davide, Consigliere di S. M., ❋, ✠, Cav. dell'O. del Salv. di Grec., e dell'O. di Leop. del Belg.

Promis, Domenico Casimiro, Bibliotecario di S. M., Membro della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, ❋.

Provana del Sabbione, Cavaliere L. G., Senatore del Regno, Membro del Consiglio superiore di pubblica Istruzione, e della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, ❋ e di S. Gio. di Ger.

Ricotti, Ercole, Capitano nel Corpo Reale del Genio Militare, Deputato, Professore di Storia moderna nella R. Università, Membro della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, ✠.

Bon-Compagni, Cavaliere e Presidente Carlo, Guardasigilli, Ministro di Grazia e Giustizia, Consigliere di Stato, Deputato, Membro della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, e della Commissione superiore di Statistica, Comm. ❋.

Promis, Carlo, Professore di Architettura Civile nella Regia Università, Regio Archeologo, Ispettore dei Monumenti d'Antichità, Membro

della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, Accademico d'onore dell'Accademia Reale di Belle Arti, ❋.

Gorresio, Abate Gaspare, Dottore del Collegio di Scienze e Lettere, Professore di Lingue Orientali ed Assistente alla Biblioteca della Regia Università, ✠, e della L. d'O. di F.

Barucchi, Avvocato Francesco, Professore di Storia antica nella R. Università, Direttore del R. Museo d'Antichità ed Egizio, Membro Ordinario del Consiglio superiore di pubblica Istruzione, ❋.

ACCADEMICI NAZIONALI NON RESIDENTI

Canina, Luigi, Architetto, ✠, C. della L. d'O. di F., dell'O. del Mer. Civ. di Sass., dell'O. di D. di Danim., Accademico di merito residente della Pontificia Accademia di S. Luca, Socio ordinario della Pontificia Accademia di Archeologia, a Roma.

Varese, Carlo, Dottore in Medicina, ✠, a Voghera.

Coppi, Abate Antonio, Membro della Pontificia Accademia di Archeologia, a Roma.

Charvaz, Monsignor Andrea, G. Cord. ❋, Arcivescovo di Genova.

Calleri, Giuseppe Maria, ✠, Cav. della L. d'O. di F. e dell'O. di Leop. del Belg., Segretario Interprete per la lingua Cinese nel Ministero degli Affari stranieri, a Parigi.

Pillet-Will, Conte Federigo, Com. ❋, e della L. d'O. di F., Reggente del Banco di Francia, a Parigi.

Martini, Avvocato Pietro, ❋, Socio del Collegio di Filosofia, Membro della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, Presidente della Biblioteca della Regia Università, a Cagliari.

Menabrea, Leone, Membro della Regia Deputazione sovra gli studi di Storia patria, Consigliere nel Magistrato d'Appello, Segretario dell'Accademia Reale di Savoia, ❋, Cav. dell'O. di Carlo III di Sp. e di C. di Port., a Sciamberì.

ACCADEMICI STRANIERI.

Mai, S. Em. il Cardinale Angelo, Prefetto della Sacra Congregazione dell'Indice, a Roma.

Brugière di Barante, Barone Amabile Guglielmo Prospero, Gr. Uffiz.

della L. d' O. di F., Gr. Cord. di S. Aless. Newschi di R., Membro dell'Istituto di Francia, a Parigi.

Manzoni, D. Alessandro, Accademico della Crusca, a Milano.

Di Savigny, Federigo Carlo, Professore nella Regia Università e Membro della Reale Accademia delle Scienze di Berlino.

Borghesi, Bartolomeo, C. dell' O. del M. di Pr., Patrizio della Repubblica di San Marino.

Di Hammer-Purgstall, Barone Giuseppe, Presidente dell'I. R. Accademia delle Scienze di Vienna d'Austria.

Rosmini-Serbati, Abate Antonio, a Stresa.

Thiers, Adolfo, Gr. Uffiz. della L. d' O., Membro dell'Istituto di Francia, a Parigi.

Babington Macaulay, Tomaso, Professore nell' Università di Cambridge (Gran Bretagna).

Di Boeckh, Cavaliere Augusto, Professore nell' Università e Membro dell'Accademia Reale delle Scienze di Berlino.

MUTAZIONI

accadute nel Corpo Accademico dopo la pubblicazione del precedente Volume.

MORTI

12 di giugno 1852.

De Maistre, Conte Saverio, Generale negli Eserciti Russi, *Accademico nazionale non residente* della Classe delle Scienze morali, storiche e filologiche.

26 di ottobre 1852.

Gioberti, Abate Vincenzo, Dottore Collegiato nella Facoltà di Teologia della Regia Università di Torino, *Accademico nazionale non residente* della stessa Classe.

NOMINE

Richelmy, Prospero, Professore d'Idraulica nella Regia Università di Torino, nominato il 20 di giugno 1852 ad *Accademico residente* per la Classe delle Scienze fisiche e matematiche.

Cerise, Dottor L., nominato il 9 di gennaio 1853 ad *Accademico nazionale non residente* per la Classe predetta.

DONI

FATTI

ALLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DI TORINO

DAL 1.° MARZO 1852 SINO AL FINE DI GENNAIO 1853

Flora Brasiliensis sive enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum, quas, cura Musei Caes. Reg. Palat. Vindobonensis, suis aliorumque botanicorum studiis descriptas et methodo naturali digestas, sub auspiciis Ferdinandi I. Austriae Imperatoris et Ludovici I. Bavariae Regis, edidit Carolus Frid. Phil. De Martius. Fasc. XI. Lipsiae, 1852, fol. fig. — S. M. IL RE VITTORIO EMANUELE

Description des animaux fossiles qui se trouvent dans le terrain carbonifère de Belgique; par L. de Koninck. Supplément. Liège, 1851, 4.° fig. — DE KONINCK.

Nuova applicazione delle strade ferrate rese trasportabili alla condotta delle ghiaie, all'annuo mantenimento delle strade, delle terre, alle arginature dei fiumi, delle terre più proprie alla bonificazione dei fondi, col presumibile risparmio non minore di un terzo della spesa occorrente coi mezzi ordinarii; Memoria dell' Ingegnere Dott. Cornelio Bonetti. Modena, 1851, 4.° fig. — BONETTI (Cornelio).

Aggiunta 1.ª e 2.ª dell' Ing. Dott. Cornelio Bonetti alla sua Memoria sulle nuove applicazioni delle strade ferrate rese trasportabili. Modena, 1851, 2 fasc. 4.°

Soluzione algebrica e costruzione grafica del problema sulla trisezione dell'angolo; di Filippo Bonetti. Modena, 1851, 8.° fig. — BONETTI (Filippo).

Lettre à M. Charles Lenormant sur deux vases peints antiques du Musée du Louvre (Le Rhéteur Tisias. — Polycrate Roi de Samos); par Adrien de Longpérier (Extr. de la *Revue archéologique*). Paris, 1852, 8.° fig. — DE LONGPÉRIER.

KOHNHOLTZ. Retour vers l'Hippocratisme. Manifeste espagnol en faveur de la doctrine médicale de Montpellier, précédé de quelques réflexions par le Docteur Barbaste. Montpellier, 1852, 8.°

IL MINISTRO DELL' INTERNO. De la fécondation et de l'éclosion artificielles des œufs de poissons et de l'éducation du frai suivant le procédé de MM. Gehin et Remy, d'après les renseignements fournis par M. Gehin, recueillis et mis en ordre par C.-E.-P. Godenier. Grenoble, 1852, 8.°

GRIMELLI Intorno all'originale scoperta dell'elettromotore voltaico, lettera diretta al Fisico francese Léon Foucault dal Prof. Geminiano Grimelli (Estr. dall' *Indicatore Modenese*. Anno 2.° N.° 11). 12.°

GUERIN-MENEVILLE. Voyage en Abyssinie exécuté pendant les années 1839-1843 par une Commission scientifique, publié par ordre du Roi sous les auspices de M. le Vice-Amiral Baron de Mackau, et sous la direction de M. Théophile Lefebvre, Président de la Commission. Insectes; par M. Guérin-Méneville. 1 Vol. 8.° Atlas fol. fig. color.

Note sur le résultat le plus important des études séricicoles faites avec le concours de M. Eugène Robert, à la magnanerie expérimentale de Sainte-Tulle (Basses-Alpes). (Extr. du *Journal d'observations scientifiques et pratiques de la campagne de* 1851, *par M. F.-E. Guérin-Méneville*). Paris, 1851, 8.°

FORNASINI. Intorno ad alcune malattie curate nell' Ospital militare di S. Eufemia in Brescia durante alcuni mesi del 1848; annotazioni cliniche del Dottor Luigi Fornasini. Milano, 1849, 8.°

Intorno al colera di Brescia; osservazioni del Dott. Luigi Fornasini. Milano, 1850, 8.°

Della riforma delle carceri voluta dalla morale, dalla politica e dalla igiene; del Dott. Luigi Fornasini. Brescia, 1852, 1 vol. 8.°

CIGOGNA. Delle inscrizioni Veneziane; raccolte ed illustrate da Emmanuele Antonio Cigogna di Venezia. Tom. V. Fasc. 18 e 19, 4.° fig.

BAILLY. Ornithologie. Description d'une nouvelle espèce de Mésange de la Savoie; par J.-B. Bailly (Extr. des *Bulletins de la Société d'histoire naturelle de Savoie*. Janvier, 1852). Chambéry, 8.°

ZAMBELLI Sull' influenza politica del sacerdozio indiano ed egizio; Memorie due di Andrea Zambelli. Pavia, 1852, 8.°

DI S. QUINTINO. Delle monete dell' Imperatore Giustiniano II; ragionamento di Giulio di S. Quintino (Dal Tomo VIII, Serie seconda delle *Memorie della R. Accademia delle Scienze*). Torino, 1845, 4.° fig.

Saggio di codificazione del diritto internazionale; per Augusto Paroldo. Torino, 1851, 1 vol., 8.° — PAROLDO.

Ricerche fisico-matematiche sulla deviazione del pendolo dalla sua traiettoria; Memoria dell'Ab. Francesco Cav. Zantedeschi. Padova, 1852, 4.° fig. — ZANTEDESCHI.

Annales de l'École de Commerce de Nice. 1.ère année. Mars, 1852. Specimen. Nice, 1852, 4.° — GARNIER Directeur de l'école.

Preuves de l'antique science qu'ont possédée les peuples à écriture hiéroglyphique et anté-diluvienne; par M. le Chev. de Paravey. 8.° — DE PARAVEY.

Notizie malacostatiche sul Trentino; raccolte per cura di Pellegrino Strobel. Dispensa 1-4. Pavia, 1851-52, 8.° — STROBEL.

Osteologia degli orsi fossili del Veronese, con un saggio sopra le principali caverne del distretto di Tregnago; lavoro del Dott. Abramo Massalongo. Vienna, 1850, 4.° fig. — MASSALONGO.

Schizzo geognostico sulla valle del Progno o torrente d'Illasi, con un saggio sopra la Flora primordiale del M. Bolca; studii di Abramo Massalongo. Verona, 1850, 8.°

Sopra le piante fossili dei terreni terziarii del Vicentino; osservazioni del Dott. Abramo Massalongo. Padova, 1851, 1 vol. 8.°

Conspectus Florae tertiariae orbis primaevi; auctore A. Prof. Massalongo. Patavii, 1852, 12.°

Explanations and sailing directions to accompany the wind and current charts, approved by Commodore Lewis Warrington, chief of the bureau of ordnance and hydrography; and published by authority of Hon. William A. Graham, Secretary of the navy; by Lieut. M. F. Maury, Superintendent of the national observatory. Washington, 1851, 1 vol. 4.° fig., with 27 charts, fol. — MAURY.

Informazioni statistiche raccolte dalla R. Commissione superiore per gli Stati di S. M. in terraferma. Statistica medica, Parte II. Vol. IV. Torino, 1849-1852, 4.° — IL MINISTRO DELL' INTERNO.

Regno di Sardegna. Informazioni statistiche raccolte dalla R. Commissione superiore. Censimento della popolazione per l'anno 1848. Torino, 1852, 4.°

Della elettricità applicata alla medicina; Memoria II.ª del Dott. Giacinto Namias. Venezia, 1851, 8.° — NAMIAS.

Sull'Accademia de' Lincei, dal terzo suo risorgimento nel 1795 sino alla istituzione sua Governativa nel 1847; ragionamento istorico del Prof. — VOLPICELLI.

Paolo Volpicelli (Dagli *Atti dell'Accademia Pontificia de'Nuovi Lincei*. Anno I.° - Sessione III.ª del 21 marzo 1848). Roma, 1851, 4.°

PARRAT. Traduction chaldaïque, latine et française de l'Inscription hiéroglyphique du grand cercle du zodiaque de Denderah; traduite et autographiée par H. Parrat. Porrentruy, lith. de V.r Michel; 1 foglio, fol.

Inscriptionis Rosettanae interpretatio semitica et latina; interpretatus est et autographice delineavit H. Parrat. Porrentruy. Lith. V.r Michel; 1 foglio, fol.

Inscriptionis Rosettanae interpretatio semitica et latina, ex ipso *fac-simile* Documenti (Londini. Monachi); interpretatus est et autographice delineavit H. Parrat. Porrentruy, lith. V.r Michel; 1 foglio, fol.

Première traduction française de l'inscription hiéroglyphique de la pierre de Rosette; traduite du texte hiéroglyphique au moyen du chaldéen par H. Parrat. Porrentruy, Michel, 1 foglio.

Inscriptio Rosettana hieroglyphica prima vice chaldaïce interpretata. — Littera chaldaïca pro signo hieroglyphico; ex chaldaïco ad verbum interpretatus est H. Parrat. Porrentruy, Michel, 1852, 1 foglio gr.

Tabula Rosettana chaldaïce, littera pro signo hieroglyphico expressa. Mulhouse, Risler, 1852, 1 foglio.

DE LONGPERIER. Interprétation du type figuré sur les deniers de la famille Hosidia, et remarques sur l'orthographe et la prononciation du grec en Italie; par Adrien de Longpérier. Paris, 1852, 8.°

D'HOMBRES-FIRMAS. Notice biographique sur M. Mathieu de Bonafous; par M. le B. d'Hombres-Firmas. Alais, 1852, 8.°

TOSTI. Storia di Abelardo e dei suoi tempi; divisa in libri quattro per D. Luigi Tosti. Napoli, 1851, 1 vol. 8.°

COPPI. Annali d'Italia dal 1750 al 1845; compilati da A. Coppi. Roma, 1843-1851, 9 vol. 8.°

IL MINISTRO DI PUBBLICA ISTRUZIONE. Della costituzione dell'Università di Torino, dalla sua fondazione all'anno 1848. Parte 1.ª e 2.ª; Memoria storica, pubblicata per cura del Ministero di Pubblica Istruzione. Torino, 1852, 4.°

DE SELYS-LONGCHAMPS. Revue des Odonates ou Libellules d'Europe; par Edm. de Sélys-Longchamps, avec la collaboration de M. le Docteur H. A. Hagen. Bruxelles et Leipzig, 1850, 1 vol. 8.° fig.

Sur les oiseaux américains, admis dans la Faune européenne, par Edm. de Sélys-Longchamps. Liège, 1846, 8.°

Essai monographique sur les campagnols des environs de Liège; par le même. Liège, 1836, 8.° fig.

Note sur le *Mus agrestis* de Linné; par le même. 8.°

Nouvelles additions aux Libellulidées de la Belgique, de 1840 à 1843; par le même. 8.° fig.

Note sur une nouvelle Mésange d'Europe; par le même. 8.°

Note sur une migration de Cassenoix (*Nucifraga*); par le même. 8.°

Récapitulation des hybrides observés dans la famille des Analidées; par le même. 8.°

Communication de M. le Baron de Sélys-Longchamps, au sujet des phénomènes périodiques. 8.°

Notice sur les Becroisés Leucoptère et Bifascié (*Loxia Leucoptera* et *Bifasciata*); par le même. 8.°

Sur un phénomène météorologique; par le même. 8.°

Sur la Sauterelle voyageuse, observée en Belgique; par le même. 8.°

Note sur la famille des Récurvirostridées; par le même. 8.° (Ces 12 Mémoires sont extraits des *Bulletins de l'Académie Royale de Belgique*, Tom. VII-XVI).

Observations sur les phénomènes périodiques du règne animal, et particulièrement sur les migrations des oiseaux en Belgique de 1841 à 1846; par le même (Extr. du Tom. XXI des *Mémoires de l'Académie Royale de Belgique*). 4.°

Essai sur l'histoire naturelle du Brabant, par feu M. . . . — Mammifères. (Analyse et extraits par M. de Sélys-Longchamps). (Extr. du Tom. XXIV des *Mémoires de l'Académie Royale de Belgique*). 4.°

Aperçu sur les animaux utiles ou nuisibles de la Belgique, par Edm. de Sélys-Longchamps (Extr. du *Rapport décennal sur la situation administrative du Royaume*). 4.°

Ueber neue fossile Fische von Winterburg; von Prof. D.r F. H. Troschel. (Hierzu Taf. IX-XIV). 8.° fig.

Observations sur l'ouvrage de M. Lesson, intitulé: *Nouveau tableau du règne animal*; par Edm. de Sélys-Longchamps. 8.°

Beitrage zur Ornithologie Griechenlands, etc.; par H. Comte von der Mühle; par le même. 8.°

Revue critique des *Oiseaux d'Europe*, par le D.r H. Schlegel; par le même. 8.°

Note sur le *Passer pusillus* (Pallas) et sur la *Sylvia icterina* (Vieillot); par le même. 8.°

Distribution géographique des campagnols (*Arvicola*) en Europe; par le même. 8.°

Liste des *Libellules d'Europe* et diagnose de quatre espèces nouvelles; par le même. 8.°

Résumé concernant les *Oiseaux brévipennes* mentionnés dans l'ouvrage de M. Strickland sur le Dodo; par le même (Ces 8 Mémoires sont extraits de la *Revue Zoologique*. Années 1842-1848). 8.°

SERRISTORI. Lezioni orali di Geografia fisica; del Prof. G. Meneghini, raccolte dagli Studenti dell'anno scolastico 1850-51, e pubblicate ad uso degli Alunni del Liceo militare A. F. dal Generale Conte L. Serristori. Pisa, 1852, 1 vol. 8.°

BENVENISTI. Storia anatomico-patologica del sistema vascolare; del Dott. M. Benvenisti. Vol. I. - Vene e vasi linfatici. - Padova, 1851, 8.°

CHIÒ. Rapport sur de nouvelles recherches relatives à la série de Lagrange, et présentées à l'Académie par M. Félix Chiò (Extr. des *Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences de Paris*. Tom. XXXIV, N.° 9, 1852). 4.°

BEAULIEU. Antiquités des eaux minérales de Vichy, Plombières, Bains et Niederbronn; par Beaulieu. Paris, 1851, 1 vol. 8.° fig.

De l'emplacement de la station romaine d'Andesina; par L. Beaulieu. Nancy, 1849, 8.° fig.

DE FILIPPI. Sull'origine delle perle; del Dott. F. De Filippi (Estr. dal *Cimento*, fasc. IV). Torino, 1852, 8.°

HOPKINS Address delivered at the anniversary meeting of the Geological Society of London, on the 20 th. of february, 1852; prefaced by the announcement of the award of the Wollaston Palladium-Medal, etc.; by William Hopkins. London, 1852, 8.°

On the causes which may have produced changes in the earth's superficial temperature; by W. Hopkins (From the *Quarterly Journal of the Geological Society of London*, for february 1852. Vol. VIII. London, 1852, 8.°

CIMA. Prelezione al corso di fisica sperimentale applicata alla filosofia, inaugurata il 1.° marzo 1852 nell' Università di Torino dal Prof. A. Cima. Torino, 1852, 8.°

ROSSI. Rapport fait à la Société Tirsi-Pô sur la houille de Gonnesa en Sardaigne, par Célestin Rossi. Turin, 1852, 4.° min.

TARDY Sopra un teorema di poligonometria; nota di P. Tardy (Estr. dagli *Annali di Scienze matematiche e fisiche* pubblicati in Roma, marzo 1852). Roma, 1852, 8.°

Principii elementari di meccanica astratta, per servire d'introduzione allo studio di questa scienza; del Dott. Francesco De Filippi. Milano, 1852, 1 vol. 16.° — De Filippi.

Résumé des observations thermométriques et barométriques faites à l'Observatoire de Genève et au Grand-S^{t}-Bernard pendant les dix années 1841 à 1850, suivi de tables hypsométriques calculées d'après la formule de Bessel; par E. Plantamour (Extr. de la 1.^{ère} partie du Tom. XIII des *Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève*). Genève, 1851, 4.° — E. Plantamour.

Résumé météorologique de l'année 1850 pour Genève et le Grand-S^{t}-Bernard; par E. Plantamour (Tiré de la *Bibliothèque Universelle de Genève*, novembre 1851). 8.°

Opere archeologiche ed artistiche; di Mario Musumeci. Tomi 1.° e 2.° Catania, 1845, 1 vol. 8.° — Musumeci.

Mémoire sur la direction probable que M. Thomas Galloway assigne au mouvement propre du système solaire dans son écrit présenté le 15 avril de l'année 1847 à la Société Royale de Londres; par Jean Plana. (Extr. de l'*Astronomische Nachrichten*, N.° 811). Altona, 1852, 4.° — Plana.

Note sur la manière de calculer le décroissement de l'intensité que la photosphère du Soleil subit en traversant l'atmosphère qui l'entoure; par Jean Plana (Extr. de l'*Astronomische Nachrichten*. N.° 813). Altona, 1852, 4.°

Elementi di botanica organografica, fisiologica e pratica; compilati ad uso della propria scuola nel Ginnasio municipale di Verona da Antonio Manganotti. Verona, 1852, 1 vol. 8.° fig. — Manganotti.

Osservazioni agrarie per gli anni 1849 e 1850; di Antonio Manganotti. 2 opusc. 8.°

Études sur les fragments coptes des Conciles de Nicée et d'Éphèse; par Ch. Lenormant. Paris, 1852, 4.° — Lenormant.

Rádjataranginí, histoire des Rois du Kachmir; traduite et commentée par M. A. Troyer. Tom. III. Paris, 1852, 1 vol. 8.° — Troyer.

Memoria historica sobre los derechos de soberania y dominio de la Confederacion Argentina; por D. Pedro de Angelis. Buenos-Aires, 1852, 1 vol. 8.° — De Angelis.

Du pouvoir que la Maison de Savoie a exercé dans Genève. Seconde période. Établissement légal. 1 vol. 8.° — Mallet.

Sul raggiamento calorifico diretto del sole, comunicazione del Prof. Paolo — Volpicelli.

Volpicelli (Estr. dagli *Atti dell'Accad. Pontif. de'Nuovi Lincei.* Anno IV. Sessione VIII, 1851). Roma, 1852, 4.°

DEREGIS — Sopra gli strumenti d'osservazione ad indicazione continua; Memorie dell'Ab. Deregis Giovanni. Novara, 1852, 4.° fig.

IL GOVERNO BELGICO — Carte géologique de la Belgique, exécutée par ordre du Gouvernement, sous les auspices de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts; par André Dumont. 9 fogli grand'in-fol.

GEOLOGIE — Jahrbuch der Kaiserlich-Königlichen Geologischen Reichsanstalt. 1851, II-Jahrgang, N.° 4. Wien, 4.° fig.

D'HOMBRES-FIRMAS — Recueil de Mémoires et d'observations sur divers sujets. Suite des Mémoires et observations de physique, de minéralogie, d'agriculture et d'histoire naturelle; par le Baron L.-A. d'Hombres-Firmas. Alais, 1844 à 1851, 1 vol. 8.° fig.

PERRAULT-MAYNAND. — Odes de Pindare avec le texte en regard et des notes; par J. Al. Perrault-Maynand. Tom. I-III. 3 vol. 8.°

JOMARD — Discours sur la vie et les travaux de Louis-Benjamin Francœur; par M. Jomard. Paris, Schneider, 1851, 8.°, con ritratto.

Rapport sur le concours au prix annuel pour la découverte la plus importante en géographie (Extr. du *Bulletin de la Société de Géographie.* Avril 1851). 8.°

Remarques au sujet du voyage du D.r Barth dans l'Adamawa; par M. Jomard. Paris, 8.°

Cartes géographiques et géographie (Extr. de l'*Encyclopédie du dix neuvième siècle*); par M. Jomard. Paris, 8.°

PROMIS (DOMENICO). — Monete del Piemonte inedite o rare; pubblicate da Domenico Promis. Torino, 1852, 4.° fig.

LIAIS — Mémoire sur la substitution des électromoteurs aux machines à vapeur, et description d'un électromoteur d'une grande puissance et d'une horloge électromagnétique à force régulatrice rigoureusement constante; par Emmanuel Liais. Paris, 1852, 8.°

Note sur les observations faites à Cherbourg (Manche) pendant l'éclipse du 28 juillet 1851, lue à la Société nationale Académique de Cherbourg (Séance du 4 août 1851), et extraite des Mémoires de cette Société; par M. Emmanuel Liais. Cherbourg, 1851, 8.°

Addition à un Mémoire intitulé: *Théorie mathématique des oscillations du baromètre et recherche de la loi de la variation moyenne de la température avec la latitude;* par M. Emmanuel Liais. Cherbourg, 8.°

Annali delle Università Toscane. - Parte prima: Scienze noologiche. - Parte seconda: Scienze cosmologiche. Tomo secondo. Pisa, 1851, 4.° fig. — FERRUCCI.

Note sur une inscription existant à Saint-Jeoire près de Chambéry; par M. François Rabut. 8.° — RABUT

L'algèbre d'Omar Alkhayyâmî, publiée, traduite et accompagnée d'extraits de manuscrits inédits, par F. Woepcke. Paris, 1851, 1 vol. 8.° fig. — WOEPCKE.

Della vita e delle opere di Guido Bonati, Astrologo ed Astronomo del secolo decimoterzo; notizie raccolte da B. Boncompagni. Roma, 1851, 1 vol. 8.° — B. BONCOMPAGNI

Delle versioni fatte da Platone Tiburtino, traduttore del secolo duodecimo; notizie raccolte da B. Boncompagni. Roma, 1851, 4.°

Della vita e delle opere di Gherardo Cremonese, traduttore del secolo duodecimo, e di Gherardo da Sabbionetta, Astronomo del secolo decimoterzo; notizie raccolte da Baldassare Boncompagni (Estr. dagli *Atti dell'Accad. Pontificia de' Nuovi Lincei*. Anno IV. - Sessione VII del 27 giugno 1851). Roma, 1851, 4.°

Note relative à trois ouvrages dont M. le Prince Dom Balthasar Boncompagni, de Rome, a fait hommage à l'Académie dans la présente séance; par M. Chasles (Extr. des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences de l'Institut de France*, Tome XXXIV, séance du 14 juin 1852). Paris, 4.°

Archäologischen Blätter, herausgegeben von der archäologischen Section des Böhmischen Museums. Erstes Heft. Prag, 1852, fol. fig. —

Sur l'établissement de bonnes routes et surtout de chemins de fer dans la Turquie d'Europe; par A. Boué. Vienne, 1852, 8.° — BOUE.

Catalogo illustrato dei monumenti Egizii del R. Museo di Torino; compilato dal Professore Pier-Camillo Orcurti, Applicato al Museo d'antichità ed egizio, e pubblicato per ordine del Ministro d'Istruzione pubblica. *Sale al piano terreno*. Torino, 1852, 1 vol. 8.° — IL MINISTRO D'ISTRUZIONE PUBBL.

Sur l'électricité de l'air, d'après les observations de Munich et de Bruxelles, lettre de M. Quetelet à M. Lamont (Extr. du Tome XIX, N.° 8, des *Bulletins de l'Académie Royale de Belgique*). 8.° — QUETELET.

Sur la présence de la Craie blanche dans les Alpes de la Savoie, ou plutôt à la jonction des Alpes et du Jura; par M. A. Favre (Tiré de la *Bibliothèque Universelle de Genève*. Avril, 1852). 8.° fig. — FAVRE.

R. D'AZEGLIO — Protesta del Direttore della R. Galleria sulla sua traslazione nel palazzo dell'Accademia delle Scienze; di R. d'Azeglio (Estr. dal Giornale il *Risorgimento* del 24 agosto 1852, N.° 1441). Torino, fol.

TORRE. — Rapporto della Commissione dell'Accademia Medico-Chirurgica di Genova incaricata di riferire sull'operato del Congresso sanitario internazionale riunito nel 1851 in Parigi, letto nella seduta generale del 26 luglio 1852. Genova, 1852, 8.°

PARETO — Della posizione delle roccie pirogene ed eruttive dei periodi terziario, quaternario ed attuale in Italia; del Marchese Lorenzo Pareto. Genova, 8.°

GORINI — Esperimenti sulla formazione delle montagne; comunicazione di Paolo Gorini. Milano, 1852, 8.°

Rapporto letto nell'adunanza generale della Società d'Incoraggiamento di Scienze, Lettere ed Arti in Milano del giorno 2 maggio 1852, dal Socio Dott. Guido Susani, relatore della Commissione incaricata di assistere agli esperimenti eseguiti dal Prof. Paolo Gorini nelle sale di questa Società. 4.°

FERRARI — Douze figures relatives au dodécagone régulier inscrit à priori dans le cercle, et à la trisection de l'angle au centre; par le Baron Silvio Ferrari. Turin, 1852, fol.

DE FILIPPI — Storia genetica di un insetto parassito delle uova del *Rhynchites Betuleti*; per F. De Filippi (Estr. dai *Nuovi Annali delle Scienze naturali di Bologna*, fasc. di genn. e febb. 1852). 8.° fig.

Nota sopra una singolare mostruosità di una razza; del Dottor F. De Filippi (Estr. dai *Nuovi Annali delle Scienze naturali di Bologna*, fasc. di gennaio e febbraio 1852). 8.° fig.

Cenno sulla Tiliguerta di Cetti (*Lacerta (Podacris) Tiliguerta*, GMEL.); del Prof. F. De Filippi (Estr. dai *Nuovi Annali delle Scienze naturali di Bologna*, fasc. di gennaio e febbraio 1852). 8.°

M.LLE CHEVRON — Le percé du Mont-Cenis; par M.lle Marguerite Chevron. Poëme couronné par l'Académie de Savoie. Chambéry, 1852, 8.°

DE CAUMONT — Congrès Archéologique de France. Séances générales tenues à Auxerre, à Cluny et à Clermont-Ferrand, en 1850, par la Société Francaise pour la conservation des monuments historiques. Paris, 1851, 1 vol. 8.° fig.

Annuaire de l'Institut des Provinces et des Congrès scientifiques. 1852, Caen, 1 vol. 12.°

Rapport-verbal sur une excursion archéologique en Lorraine, en Alsace, à Fribourg en Brisgaw et dans quelques localités de la Champagne, fait à la Société Française pour la conservation des monuments, le 24 décembre 1850; par M. de Caumont. Caen, 1851, 8.° fig.

Rapport-verbal sur une excursion archéologique aux environs d'Orléans et en Bourgogne, fait à la Société Française pour la conservation des monuments, le 30 octobre 1851; par M. de Caumont. Caen, 1852, 8.° fig.

Idee generali sopra i compensi organici; del Dottore Giampietro Giovannetti. Genova, 1852, 8.° — GIOVANNETTI.

De la différence de pouvoir dispersif des deux électricités (Note de M. Zantedeschi, communiquée par M. Arago). (Extr. des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences de l'Institut de France*, Tome XXXV, séance du 27 septembre 1852). 4.° — ZANTEDESCHI.

Raies longitudinales du spectre (Lettre de M. Porro à M. Babinet). — Nouvelles expériences d'électricité animale; par M. Zantedeschi (Extr. des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences de l'Institut de France*, Tome XXXV, séance du 4 octobre 1852). 4.°

Note sur la densité moyenne de l'écorce superficielle de la Terre; par Jean Plana (Extr. de l'*Astronomische Nachrichten*, N.° 828. Altona, 1852). 4.° — PLANA.

Paléontologie Française. Description zoologique et géologique de tous les animaux mollusques et rayonnés fossiles de France, comprenant leur application à la reconnaissance des couches; par Alcide d'Orbigny. Terrains jurassiques: Livr. N.os 17, 42-78. — Terrains crétacés: Livr. N.os 119-192. Paris, 8.° fig. — D'ORBIGNY.

Cenni al popolo sull' insalubrità dell'aria dei filatoi da filugelli e da seta, e su di alcune altre esalazioni che rendono l'aria atmosferica nociva alla salute pubblica; di Giovanni Righini. Milano, 1852, 8.° — RIGHINI.

Istituzioni scientifiche e tecniche ossia teorico-pratiche di agricoltura. Libri XXX; di Carlo Berti Pichat. Vol. 1.° fasc. 1-10. - Vol. 3.° fasc. 1-10. Torino, 1851-52, 8.° fig. — BERTI PICHAT.

Ricerche analitiche sulle superficie annulari a cono direttore; Memoria dell'Architetto Vincenzo Antonio Rossi. Napoli, 1851, 4.° — ROSSI.

Se possano, o no, derivarsi le acque da un fiume torbido; nota di Vincenzo Antonio Rossi. Catania, 1850, 4.°

Tafeln zur Vergleichung und Reduction der in verschiedenen Längenmassen abgelesenen Barometerstände; von I. I. Pohl und I. Schabus. 8.° — POHL e SCHABUS.

Tafeln zur Reduction der in Millimetern abgelesenen Barometerstände auf die Normaltemperatur von O° Celsius; berechnet von I. I. Pohl und I. Schabus. 8.°

PFIZMAIER — Kritische Durchsicht der von dawidow verfassten Wörtersammlung aus der Sprache der Aino's; von D.r August Pfizmaier. Wien, 1851, 8.°

SIMONY. — Die alterthümde vom hallstätter Salzberg und dessen Umgebung; von Friedrich Simony. Wien, 1851, fol. obl. fig.

ARNETH. — Archaeologische analecten; von Ioseph Arneth. Wien, 1851, fol. obl. fig.

GROVE. — On the electro-chemical polarity of gases; by W. R. Grove (Received January 7, - Read April 1, 1852). 4.° fig.

DE ALAVA. — Fac-simile di antichità trovate nella città di Tarragona in Ispagna. Fol.

IL MINISTRO DEI LAVORI PUBBLICI. — Italian irrigation being a report on the agricultural canals of Piedmont and Lombardy, addressed to the honourable the Court of directors of the East India Company; by R. Baird Smith. Edinburgh, 1852, 2 vol. 8.° Atlas, fol.

CIBRARIO — Cenni sulla condizione delle Finanze dal 1847 a tutto il 1852; dati dal Cav. Luigi Cibrario, Ministro delle Finanze. Torino, 1852, 8.°

IL RE DI PRUSSIA. — Denkmäler aus Aegypten und Aethiopien nach den Zeichnungen der von Seiner Majestät dem Könige von Preussen Friedrich Wilhelm IV. nach diesen ländern gesendeten und in den Iahren 1842-1845. Ausgeführten wissenschaftlichen Expedition auf Befehl Seiner Majestät, herausgegeben und erläutert von C. R. Lepsius. Lieferung 1-32. Berlin, 1849, fol. atl.

BABBAGE — Laws of mechanical notation (for consideration); by Ch. Babbage. London, 1851, 4.°

FAA DI BRUNO. — Démonstration d'un théorème relatif à la réduction des fonctions homogènes à deux lettres à leur forme canonique; par M. Faà de Bruno. (Extr. du *Journal de Mathématiques pures et appliquées*, Tom. XVII, 1852). 4.°

. — Mémoire sur les colonnes torses. Paris, 4.° fig.

KUHNHOLTZ — Réflexions d'un lecteur qui vent s'instruire sur le nouvel esprit de la *Revue Médicale Française*, etc. de Paris, à l'occasion d'un chapitre de variétés ayant pour auteur M. Sales Girons; par H. Kühnholtz. Montpellier, 1852, 8.°

MARTINI — Storia di Sardegna dall'anno 1799 al 1816; per Pietro Martini. Cagliari, 1852, 1 vol 8.°

ALBINI — Degli atti nulli o rescindibili in generale, ovvero teoria delle nullità

giuridiche secondo il diritto civile; di P. L. Albini. 2.ª edizione. Vigevano, 1852, 8.°

Della pena di morte; lezioni accademiche di P. L Albini. Vigevano, 1852, 8.°

Prospetti generali della situazione finanziera dei Comuni di terraferma per gli anni 1842-1847. Torino, 1852, 4.° — Il Ministro dell' Interno.

Parere del membro discordante dalla maggioranza della Commissione pel progetto di Legge sul matrimonio (Estr. dal Vol. de' *Processi verbali delle adunanze tenute negli anni* 1850 *e* 1851 *dalla R. Commissione di Legislazione degli Stati Sardi per la discussione del progetto di Legge sul matrimonio*). 8.° — Mancini.

A Battaglia, Riberi, e Bonino, ed alla Reale Accademia Medico-Chirurgica di Torino, l'Avv. Luigi Raineri. Oneglia, 1852, 12.° — Raineri.

Degli studii fisiologici, ecc. della Regia Accademia Medico-Chirurgica di Torino; osservazioni sopra i medesimi dell'Avv. Luigi Raineri. Oneglia, 1851, 12.°

Piano generale della città di Torino, suoi borghi e dipendenze cogli ingrandimenti in costruzione; compilato per cura del Municipio alla scala metà della Camerale di Savoia. Litogr. fratelli Doyen e Comp., 1852, 1 foglio mass. — Il Municipio di Torino.

Des Spinola de Gènes, et de la complainte, depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours: suivis de *la complaincte de Gennes sur la morte de Dame Thomassine Espinolle, Geneuoise, Dame intendyo du Roy, auecq's l'Epitaphe et le Regrect* (Manuscrit, du XVI^e^ siècle, de la Bibliothèque de la Faculté de Médecine de Montpellier), accompagnés d'une notice sur l'historiographe Royal d'Anton, de la juste appréciation des amours de Louis XII et de Thomassine Espinolle, d'un grand nombre de notes historiques, philologiques ou critiques, et de trois fac-similes; par H. Kühnholtz. Montpellier, 1852, 1 vol. 4.° fig. — Kühnholtz.

Osservazioni sull'elettricità tellurico-atmosferica; di Alessandro Palagi. Bologna, 1852, 1/4 di foglio, 4.° — Palagi.

On the siliceous Bodies of the chalk and formations, in reply to M.^r^ I. Touhnin Smith; by J. S. Bowerbank (From the *Annals and Magazine History* for April 1847). 8.° — Bowerbank.

Microscopical observations on the structure of the Bones of *Pterodactylus Giganteus* and other fossil animal; by J. S. Bowerbank (From the

Quarterly Journal of the Geological Society of London, N.° 13, 1848). 8.° fig.

On a siliceous Zoophyte, *Alcyonites parasiticum*; by J. S. Bowerbank. (From the *Quarterly Journal of the Geological Society of London* Vol. V. 1849). 8.° fig.

On the Pterodactyles of the chalk formation; by J. S. Bowerbank (From the *Proceedings of the Zoological Society of London*, 1851). 8.° fig.

BERTINI. Relazione del Congresso scientifico Francese tenutosi in Tolosa nel settembre 1852; per B. Bertini. Torino, 1852, 8.°

RICOTTI. Breve storia d'Europa e specialmente d'Italia, di E. Ricotti. Parte 2.da - Tempi moderni. - Dall'anno 1492 al 1789. - Torino, 1852, 1 vol. 12.°

PONCELET Examen historique et critique des principales théories concernant l'équilibre des voutes; par M. Poncelet (Extr. des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences de l'Institut de France*, Tome XXXV, 1852). Paris, 1852, 4.°

SOBRERO. Teoria chimica della composizione delle polveri a fuoco; ragionamento del Barone Carlo Sobrero. Torino, 1852, 8.°

SCARABELLI. Opere di Camillo Porzio, ridotte a corretta lezione, secondo le intenzioni di Pietro Giordani; dal Professore Luciano Scarabelli. Torino, 1852, 1 vol. 16.°

Lettere diplomatiche di Guido Bentivoglio, Arcivescovo di Rodi e Nuncio in Francia, poi Cardinale di Santa Chiesa e Vescovo Prenestino; ora per la prima volta pubblicate per cura di Luciano Scarabelli. Vol. I. Torino, 1852, 1 vol. 16.°

Compendio della istoria civile del popolo italiano; di Luciano Scarabelli. Torino, 1851, 1 vol. 16.°

Avvertimenti grammaticali per bene scrivere la lingua italiana, colle autorità de' migliori autori antichi e moderni; offerti alle scuole d'Italia dal Prof. Luciano Scarabelli. 2.ª ediz. Piacenza, 1849, 1 vol. 12.°

VANONI La piccola nella grande bigattiera, ossia metodo profilatico per curare le più gravi infermità del baco da seta; Memoria del Dott. fisico Bernardo Vanoni. Milano, 1852, 8.° fig.

CAVEDONI. Annotazioni al *Corpus Inscriptionum Graecarum* che si pubblica dalla Reale Accademia di Berlino; Articolo V; di C. Cavedoni. 8.°

ZULIANI. Alcune modificazioni negli elementi di algebra, proposte da Giovanni Zuliani. Brescia, 1852, 8.°

Catalogue des manuscrits et xylographes orientaux de la Bibliothèque Impériale publique de S^t-Pétersbourg. S^t-Pétersbourg, 1852, 1 vol. 4.° min. — BIBLIOTECA IMP. PUB. *di S. Pietroborgo.*

Nuovi studii antropologici del Dottor Timoteo Riboli, ovvero sorgenti organiche dei diritti e dei doveri, delle sensazioni e delle idee, dell'analisi e della sintesi, non che dei giudizi diversi delle diverse malattie ed alienazioni mentali. Torino, 1852, 8.° — RIBOLI.

Notizie sulla storia delle scienze fisiche in Toscana; cavate da un manoscritto inedito di Giovanni Targioni-Tozzetti. Firenze, 1852, 1 vol. 4.° — IL GRANDUCA *di Toscana.*

Sui criteri d'integrabilità delle funzioni differenziali; Memoria del Prof. Paolo Volpicelli (Estr. dagli *Atti dell'Accademia Pontificia de'Nuovi Lincei*. Anno IV. - Sessione IX del 28 settembre 1851). 4.° — VOLPICELLI.

Questions d'économie politique. Lettres sur l'indemnité due à la ville de Lyon par suite des événemens d'avril 1834. - Lettres sur l'émancipation industrielle; par M. Louis Bonnardet. Lyon, 1834, 8.° — BONNARDET.

Rapport sur le règlement des prisons de Lyon, présenté à M. le Ministre de l'Intérieur, au nom de la Commission des prisons; par M. L. Bonnardet, rapporteur. Lyon, 1838, 8.°

De la mendicité; par M. L. Bonnardet. Lyon, 1841, 8.°

Chemins de fer. Des divers systèmes d'exploitation comparés; par la Compagnie fermière de Lyon. Lyon, 1844, 8.°

Du système de fermage simple des chemins de fer comparé au système de fermage, avec fourniture et pose de rails. Réponse aux observations publiées par M. F. Bartholony, sous le titre de: *Résultats économiques des chemins de fer;* par une Compagnie de fermage simple. 2.^e édition. - Mai 1844. Paris, 8.°

Chemin de fer de Paris à Marseille. De la traversée de Lyon; par M. L. Bonnardet. Lyon, 1845, 8.°

Du chemin de fer de Paris à Avignon. Quelques réflexions sur le rapport de la Commission; par M. L. Bonnardet. Paris, 1850, 8.°

Rapport présenté en séance publique de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon, le 18 mars 1851, sur l'éloge de Chateaubriand, mis au concours pour l'année 1850; par M. L. Bonnardet. Lyon, 1852, 8.°

Rivista delle Università e dei Collegii. *Giornale della Società d'istruzione e d'educazione*. Anno V. - Serie 2.ª N.° 1-4. Torino, 1853, fol. — LA SOCIETA'.

L'Istitutore. *Giornale della Società d'istruzione e di educazione*; dedicato

ai maestri, alle maestre, ai padri di famiglia ed ai Comuni. Anno I. N.° 21-24. Torino, 1853, 8.°

GRILLENZONI — Di alcuni nuovi esperimenti del Dott. Alessandro Palagi di Bologna, sulle variazioni elettriche a cui vanno soggetti i corpi scostandosi dal suolo o da altri corpi, ovvero accostandosi ad essi; ricordo del Dott. Carlo Grillenzoni (Estr. dalla *Gazzetta Medica Italiana*. Tom. III, Serie II). 8.°

IL MINISTRO DELLA GUERRA *di Francia* — Histoire des Berbères et des Dynasties musulmanes de l'Afrique septentrionale; par Abou-Zeid Abd-er-Rahman Ibn-Mohammed Ibn-Khaldoun. Texte Arabe, publié par ordre de M. le Ministre de la Guerre; collationné sur plusieurs manuscrits, par M. le Baron de Slane, Interprète principal de l'Armée d'Afrique. Alger, 1847-1851, 2 vol. 4.°

ISTITUTO *di Francia* — Notices et extraits des manuscrits de la Bibliothèque nationale et autres Bibliothèques; publiés par l'Institut national de France, faisant suite aux notices et extraits lus au Comité établi dans l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres. Tome XVII, 2.e partie. Paris, 1851, 4.°

SOCIETA' GEOLOGICA *di Londra* — The Quarterly Journal of the Geological Society; edited by the Assistant-Secretary of the Geological Society. N.os 28-31. London, 1851-1852. 8.° fig.

ACCAD. GIOENIA DI SCIENZE NATURALI *di Catania.* — Atti dell'Accademia Gioenia di Scienze naturali di Catania. 1.a Serie, Tom. XIII, XV-XX. - 2.a Serie, Tom. I-V. Catania, 1839-1848, 11 vol. 4.° fig.

R. ACCADEMIA DE' GEORGOFILI *di Firenze.* — Rendiconti delle adunanze della Reale Accademia dei Georgofili di Firenze. febbraio a settembre, 1852. 8.°

ACCAD. PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI. — Atti dell'Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei; pubblicati conforme alla decisione accademica del 22 dicembre 1850 e compilati dal Segretario. Tom. I. Anno I.° (1847-48). Roma, 1851, 4.° fig.

Atti dell'Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei; compilati dal Segretario. Anno IV. Sessione 7.a-9.a - Anno V. Sessione 1.a Roma, 1851-1852, 4.°

ACC. D'ARCHEOLOGIA *del Belgio.* — Annales de l'Académie d'Archéologie de Belgique Tom. 8.e Livraison 4.e - Tom. 9.e Livr. 1.e - Anvers, 1851-52. 8.° fig.

R. SOCIETA' *di Londra* — Philosophical transactions of the Royal Society of London. For the year 1851. Part. II. London, 1851, 4.° fig.

Proceedings of the Royal Society of London. 1850-1851. N.os 76-82. 8.°

SOCIETA' ZOOLOGICA *di Londra.* — Transactions of the Zoological Society of London. Vol. IV. Part. I. London, 1850, 4.° fig.

Proceedings of the Zoological Society of London. N.os 206-213. 8.°

The Journal of the Royal Asiatic Society of Great Britain and Ireland. Vol. XIII. Part. I. - Vol. XIV. Part. I. London, 1851, 8.° fig. — R. Societa' Asiatica di Londra.

Historische en Letterkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem. Eerste deel. Haarlem, 1851, 1 vol. 4.° — Societa' Olandese di storia e letter. di Harlem

Extrait du Programme de la Société Hollandaise des Sciences à Harlem, pour l'année 1852, 4.° — Societa' Olandese delle Scienze a Harlem.

Annales de l'Observatoire physique central de Russie, publiées par ordre de Sa Majesté l'Empereur Nicolas I. sous les auspices de M. le Comte Wrotchenko, Ministre des Finances et Chef du Corps des Ingénieurs des mines; par A.-T. Kupffer. Année 1847. N.os 1-2. St-Pétershourg, 1850, 4.° — Kupffer.

Annales of the Lyceum of natnral history of New-York. Vol. V. N.os 2-8. New-York, 1851-1852, 8.° fig. — Liceo di St. nat. di Nuova-York.

Bulletin des séances de la Société Vaudoise des Sciences naturelles. N.os 24-25. — Societa' Vaudese delle Sc. nat.

Observations météorologiques faites à Morges. Janvier-septembre et décembre 1851. Morges, 8.°

Memorie di matematica e di fisica della Società Italiana delle Scienze residente in Modena. Tom. XXV. Parte 1.a Modena, 1852, 4.° fig. — Societa' Italiana delle Scienze residente in Modena.

Archives du Muséum d'histoire naturelle; publiées par les Professeurs-Administrateurs de cet établissement. Tom. V. Livr. 4.e - Tom. VI. Livr. 1.e-2.e Paris, 1850-1852, 4.° fig. — Museo di Storia naturale di Parigi.

Catalogue méthodique de la collection des Reptiles; par M. C. Duméril. 2.e Livr. Paris, 1851, 8.°

Catalogue méthodique de la collection des Mammifères, de la collection des Oiseaux et des collections annexes; par M. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire. Introduction et catalogue des Primates; par le même Auteur. Paris, 1851, 8.°

Nouveaux Mémoires de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou; dédiés à S. M. l'Empereur Nicolas I. Tome IX, formant le Tome XV de la collection. Moscou, 1851, 4.° fig. — Societa' Imperiale dei Naturalisti di Mosca.

Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, publié sous la rédaction du Docteur Renard. Année 1851. Tom. XXIV. 1.e partie. Moscou, 1851, 8.° fig.

Annales Academici. 1840-1849. Lugduni-Batavorum, 1851, 1 vol. 4.° — Universita' di Leida.

Catalogus librorum manuscriptorum qui inde ab anno 1741 Bibliothecae

Lugduno-Batavae accesserunt; descripsit Iacobus Geel. Lugduni Batavorum, 1852, 1 vol. 4.°

Società' Linneana di Londra. The transactions of the Linnean Society of London. Vol. XXI. Part. 1.ª London, 1852, 4.° fig.

Proceedings of the Linnean Society of London. 1851, N.os 45-47, 8.°

List of the Linnean Society of London. 1851, 4.°

I. R. Acc. delle Sc. di Vienna. Almanach der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, für das Iahren 1851-1852. Wien, 2 vol. 12.°

I. R. Istituto geologico di Vienna. Iahrbuch der Kaiserlich-Königlichen Geologischen Reichsanstalt. 1850. I. Iahrgang, N.° 1. - 1852. III. Iahrgang, N.° 1-2. Wien, 4.° fig.

Società' di Fisica e di Storia Naturale di Ginevra. Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève. Tom. XIII. Première partie. Genève, 1852, 4.° fig.

Accademia Reale delle Scienze di Baviera. Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Classe der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften. VI. Band, Abth. I-II. München, 1851, 4.° fig.

Abhandlungen der historischen Classe der Königlichen Bayerischen Akademie der Wissenschaften. VI Band, Abth. II. München, 1851, 4.° fig.

Abhandlungen der philosophisch-philologischen Classe der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften. VI Band, Abth. II. München, 1851, 4.°

Wittmann. Die Germanen und die Römer in Wechselverhaltniffe vor dem Falle des Westreiches. Festrede zur geburtsfeier Seiner Majestät des Königs den 28 November 1851 in öffentlicher der K. Akademie der Wissenschaften; vorgetragen von D.r Wittmann. München, 1851, 4.°

Prantl. Die gegenwärtige Aufgabe der Philosophie. Festrede auszugsweife gelefen in der öffentlichen Sitzung der K. Akademie der Wissenschaften zur Vorfeier ihres dreiundneunzigsten Stiftungstages am 27 März 1852; von D.r Carl Prantl. München, 1852, 4.°

Mezger. Architektonische Zeichnungen als beilage zu den zwei Abhandlungen über das Erechtheum in B. V. 3 u. VI. I der Abh. der I Classe d. K. b. Ak. d. Wiss.; von Eduard Mezger. Mit einem vorworte von Friedrich Thiersch. 4.° fig.

Lamont. Beobachtungen des meteorologischen Observatoriums auf dem Hohenpeissenberg, von 1792-1850, auf öffentliche Kosten; herausgegeben von D.r I. Lamont. München, 1851, 1 vol. 8.°

Istituto nazionale di Francia. Mémoires présentés par divers Savants à l'Académie des Inscriptions

et Belles-Lettres de l'Institut national de France. Première Série. Sujets divers d'érudition. Tome II. Paris, 1852, 4.°

Mémoires de l'Académie Royale de Savoie. Seconde Série. Tom. I. Chambéry, 1851, 8.° fig. — R. Accademia di Savoia.

Académie Royale de Savoie. Programme du prix de Lettres et Sciences, fondé par feu M. le Général Comte de Loche, et du prix de peinture, fondé par feu M. l'Avocat Guy. Chambéry, 1852, 4.°

Information respecting the history, condition and prospects of the Indian Tribes of the United States; by Henry R. Schoolcraft. Part. II. Philadelphia, 1852, 4.° fig. — Istit. Smithsoniano di Washington.

Smithsonian contributions to Knowledge. Vol. III and IV. City of Washington, 1852, 4.° fig.

Journal of the Academy of natural Sciences of Philadelphia. New Series. Vol. II, Part. II. Philadelphia, 1852, 4.° fig. — Accad. delle Sc naturali di Filadelfia.

Proceedings of the Academie of natural Sciences of Philadelphia. Vol. V, N.os 9-12. - Vol. VI, N.os 1-2. Philadelphia, 1850-1852, 8.°

A Notice of the origin, progress, and present condition of the Academy of natural Sciences of Philadelphia; by W. S. W. Ruschenberger. Philadelphia, 1852, 8.°

A Memoir of Samuel George Morton, M. D., late President of the Academy of natural Sciences of Philadelphia; by Charles D. Meigs. Philadelphia, 1851, 8.°

Second Letter. *Notes on Hybridity*, designed as a further Supplement to a Memoir on that subject in a former number of this Journal; by Samuel George Morton. 8.° — Morton.

Appendix. *Notes on Hybridity*, designed as a Supplement to the Memoir on that subject in the last number of this Journal; by Samuel George Morton. 8.°

Proceedings of the American Association for the Advancement of Sciences, first meeting, held at Philadelphia, September, 1848. – Third meeting, held at Charleston, S. C., March, 1850. – Fifth meeting, held at Cincinnati, Ohio, May, 1851. Philadelphia, Washington City. 1848-1851, 8.° — Assoc. Americana per l'avanzamento delle Scienze.

Report of the Commissionner of Patent, fort the Year 1850. Part I. Arts and Manufactures. – Part II. Agriculture. Washington, 1851, 2 vol. 8.° — Il Governo Americano degli Stati-Uniti.

Report of the Secretary of war, communicating information in relation

to the geology and topography of California. Washington, 1850, 8.° with a Map.

Report from the Secretary of the Treasury, of scientific investigations in relation to Sugar and Hydrometers, made, under the superintendence of Prof. A. D. Bache; by Prof. R. S. Mc Culloh. Washington, 1848, 8.° with Plate.

Report of the Officers constituting the Light-House Board, convened under instructions from the Secretary of the Treasury, to inquire into the condition of the Light-House establishment of the United States, under the act of March 3, 1851. Washington, 1852, 8.° with Plate.

Letter from the Secretary of the Treasury, communicating a report of the computation of tables, to be used with the hydrometer recently adopted for use in the United States customhouses, made under the superintendence of Prof. A.-D. Bache; by Prof. R. S. Mc Culloh. 1851, 8.°

Letter from the Secretary of the Navy, communicating, in compliance with a resolution of the Senate, a report of Prof. Espy on Meteorology. 1851, 8.° with Map.

Meteorological register for twelve years, from 1831 to 1842 inclusive: compiled from observations made by the Officers of the medical department of the army at the military posts of the United States. Washington, 1851, 8.°

Information to persons having business to transact at the Patent office. Washington, 1851, 8.°

Map of the Delta of the St-Clair, surveyed, projected and drawn by Lieutenants I. N. Macomb and W. H. Warner, under the direction of Captain W. G. Williams. 1842, 1 fogl.

Explanations and sailing directions to accompany the wind and current charts, approved by Commodore Lewis Warrington; by Lieut. M. F. Maury. Washington, 1851, 4.°

SOCIETA' ASIATICA *di Calcutta*

Journal of the Asiatic Society of Bengal: edited by the Secretary. New Series. N.os 3-4, 1852. Calcutta, 1852, 8.°

Biblioteca Indica, a collection of oriental works; edited by D.r E. Röer. N.os 3-4. Calcutta, 1851, 8.°

ACCAD. DE' CURIOSI DELLA NATURA *di Breslavia*

Novorum Actorum Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Naturae Curiosorum. Vol. XXII. Pars altera. Vratislaviae et Bonnae, 1850, 4.° fig.

Uebersicht der Berathungen und eventuellen Beschlüsse im Kreise des

Adjuncten-Collegii, betreffend den Plan einer auf den Grund der Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen Akademie zu errichtenden freien Central-Akademie für das deutsche und einer damit zu verbindenden allgemeinen Hochschule. Breslau, 1850, 4.°

Accad. Imp. delle Sc. di Vienna.

Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Philosophisch-historischen Classe. Band I-III. Wien, 1850-1852, 4 vol. fol. fig.

Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. Bands I-III. Wien, 1851-52, 7 vol. fol. fig.

Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Jahrgangs 1849-1852. Band. II-VII. Wien, 1849-1852, 8.°

Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Philosophisch-historischen Classe. Jahrgangs 1849-52. Band. II-VII. Wien, 1849-1852, 8.°

Archiv für Kunde österreichischer Geschichts-Quellen. Herausgegeben von der zur Pflege vaterländischer Geschichte aufgestellten Commission der Kaiser. Akad. der Wissenschaften. Jahrgangs 1849-1851. Band. II-VII. Wien, 1849-1851, 8.°

Fontes rerum Austriacarum. Oesterreichische Geschichts-Quellen. Herausgegeben von der historischen Commission der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Bands I-IV. Wien, 1849-1851, 8.°

Notizenblatt. Beilage zum Archiv für Kunde österreichischer Geschichts-Quellen. Herausgegeben von der historischen Commission der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Jahrgang 1851, N.os 1-24. - Jahrgang 1852, N.os 1-10. Wien, 1851-52, 8.°

Almanach der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Jahrgang 1852. Wien, 12.°

Kalender der Flora des horizontes von Prag, etc.; von Karl Fritsch. Als anhang zum Jännerhefte 1852, 8.°

Naturwissenschaftliche Abhandlungen, gesammelt und durch subscription; herausgegeben von Wilhelm Haidinger. Band I. Wien, 1847, 4.° fig.

Magnetische und geographische Ortsbestimmungen im österreichischen Kaiserstaate; ausgeführt von Karl Kreil. Jahrgang, 1851. Prag, 1852, 4.°

Preisaufgaben der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften 1851. Wien, 1851, 4.°

Governo Britannico.

Observations made at the Magnetical and Meteorological Observatory at Hobarton, in van Diemen Island, printed by order of Her Majesty's

Government, under the superintendence of Colonel Edward Sabine. Vol. II. With abstracts of the observations from 1843 to 1850 inclusive. London, 1852, 4.°

Assoc. Britannica per l' avanzamento delle Scienze. — Report of the twenty-first meeting of the British Association for the advancement of Sciences; held at Ipswich in Juli 1851. London, 1852, 8.°

Osservatorio astronomico d'Oxford. — Astronomical observations made at the Radcliffe Observatory, Oxford, in the Year 1850; by Manuel J. Johnson. Vol. XI (with an engraving of the Heliometer). Published by order of the Radcliffe Trustees. Oxford, 1852, 8.°

R. Societa' Asiatica di Londra. — Proceedings of the twenty-ninth anniversary meeting of the Royal Asiatic Society, held on the 15 th May, 1852. London, 1852, 8.°

..... — Catalogue of Stars near the ecliptic, observed at Markree during the Years 1848, 1849 et 1850, and whose places are supposed to be hitherto unpublished. Vol. I. containing 14,888 Stars. Printed at the expense of Her Majesty's Government, on the recommendation of the Royal Society. Dublin, 1851, 8.°

Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti. — Memorie dell' I. R. Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti. Vol. III. Milano, 1852, 4.° fig.

Giornale dell' I. R. Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti e Biblioteca Italiana. Tomo III, fasc. 13-18. Milano, 1852, 4.° fig.

Istit. Neerland. di Sc., Lett. ed Arti di Amsterdam. — Verhandelingen der eerste Klasse van het Köninklijk-Nederlandsche Instituut van Wetenschappen, Letterkunde en Schoone Kunsten te Amsterdam. Derde Reeks. Deel V.e Amsterdam, 1852, 4.° fig.

Tijdschrift voor de wis- en natuurkundige Wetenschappen, uitgegeven door de eerste Klasse van het Köninklijk-Nederlandsche Instituut van Wetenschappen, Letterkunde en Schoone Kunsten. Vijfde Deel. Aflevering 5.e–7.e Amsterdam, 1852, 8.° fig.

Jaarboek van het Köninklijk-Nederlandsche Instituut, van Wetenschappen, Letterkunde en Schoone Kunsten, voor 1851. Amsterdam, 1852, 1 vol. 8.°

Accademia Reale delle Scienze di Berlino. — Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Aus dem Jahre 1850. Berlin, 1852, 4.° fig.

Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Aus dem Jahren 1851 (September-December), 1852 (Januar-August). Berlin, 1851-1852, 8.°

Report of the Council to a General Meeting of Palaeontographical Society, held at the Apartments of the Geological Society, Somerset House, on the 24th of March, 1851, London, 12.° — Società' Pallontografica *di Londra.*

Mémoires et documents publiés par la Société d'Histoire de la Suisse Romande. Tom. XII. Cartulaires de la Chartreuse d'Oujon et de l'Abbaye de Hauterêt; par J.-J. Hisely. Lausanne, 1852, 8.° — Società' di Storia della Svizzera Romanda.

Giornale delle Scienze mediche della R. Accademia Medico-Chirurgica di Torino. Anno V, N.° 7-36. - Anno VI, N.i 1-4. Torino, 1852-53, 8.° — Reale Accademia Medico-Chirurgica *di Torino.*

Bullettino delle Scienze mediche della Società Medico-Chirurgica di Bologna. Serie III, dicembre 1851 - ottobre 1852. Bologna, 1851-1852, 8.° — Società' Medico-Chirurgica *di Torino.*

Giornale della Società d'istruzione e d'educazione. Anno IV. Fasc. 3-12. Torino, 1852, 8.° — La Società'

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences; par MM. les Secrétaires perpétuels. Tome XXXIV, N.os 8-26. - Tome XXXV, N.os 1-26. - Tome XXXVI, N.os 1-4. Paris, 1852-1853, 4.° — Istituto *di Francia.*

Bulletin de la Société Géologique de France. 2.e Série. Tome IX, feuilles 5-27. Paris, 1851-52, 8.° — Soc. Geologica *di Francia.*

Bulletin de la Société de Géographie. IV.e Série. Tom. II, III. Paris, 1852, 8.° — Soc. di Geografia *di Parigi.*

Annales des mines ou recueil de Mémoires sur l'exploitation des mines, et sur les sciences et les arts qui s'y rapportent; rédigées par les Ingénieurs des mines. IV.e Série, Tome XX, Livr. 6.e - V.e Série, Tome I, Livr. 1.e-3.e - Tome II, Livr. 4.e — Amministrazione cen. delle Miniere *di Francia.*

Bulletin des séances de la Société nationale et centrale d'agriculture de France; compte rendu mensuel, rédigé par M. Payen, Secrétaire perpétuel. II.e Série, Tome VI, N.° 1. - Tome VII, N.os 3-9. - Tome VIII, N.° 1. Paris, 1850-1852, 8.° — Payen.

SCIENZE

FISICHE E MATEMATICHE

NOTIZIA STORICA

dei lavori fatti dalla Classe di Scienze Fisiche e Matematiche nel corso degli anni 1851 e 1852, scritta dall'Accademico Prof.re Eugenio Sismonda, *Segretario Aggiunto di essa Classe.*

Letta nelle adunanze delli 23 gennaio, 13 febbraio e 13 marzo 1853.

Spettabilissimi Colleghi,

Un nuovo Volume di Memorie Accademiche sta per venire in luce, ed è il decimoterzo della seconda serie; al suo compimento più non manca che il reso-conto di quei lavori fatti dalla nostra Classe dopo la pubblicazione del Tomo XII, ed i quali, per ragioni a Voi tutti note, se non si possono stampare frammezzo alle Memorie, è pur bene che siano resi di pubblica ragione. A tal fine io li ho raccolti in modo sommario, e ne ho compilata questa *Notizia Storica*, che dee servir d'introduzione al Volume XIII. Essa è redatta sulle norme delle precedenti, sia per quel che riguarda la qualità degli argomenti, sia per quel che spetta alla loro rispettiva distribuzione. Ho fatto ogni mio sforzo per essere espositore fedele; nell' intraprendere la lettura del lavoro, invoco tuttavia la vostra attenzione, affinchè mi facciate avvertire quelle omissioni, in cui per avventura fossi incorso, o quella men che esatta interpretazione dei vostri detti o dei vostri scritti, in cui involontariamente fossi caduto.

12 gennaio 1851.

Il Segretario Aggiunto, che in una delle precedenti adunanze era stato incaricato dalla Classe di stendere un Programma per la prorogazione del concorso ai premii stabiliti dall' Accademico nazionale non residente,

il Conte Pillet-Will, comunica ora il progetto da lui preparato, il quale, previe alcune modificazioni, viene dalla Classe approvato.

(Trovasi stampato nel Vol. XI. pag. LXIX).

Alla lettura, discussione ed approvazione del suddetto Programma, tiene dietro la nomina di Socii corrispondenti; dagli esperimenti fatti a tale oggetto risultano eletti i signori:

F. E. Guérin-Méneville, Cavaliere della Legion d'onore, Redattore della *Revue zoologique*, ecc.;

L. F. Jéhan, Membro della Società geologica di Francia;

Antonio Figari, Cavaliere dell'Ordine Mauriziano, Professore di Botanica al Cairo;

Augusto Laurent, Cavaliere della Legion d'onore, già Professore di chimica a Bordeaux;

Antonio Alessandrini, Professore di Anatomia comparata a Bologna;

G..... Wrolik, Segretario perpetuo della 1.ª Classe dell'Istituto Reale dei Paesi-Bassi, a Amsterdam;

..... De-Gasparis, uno degli Astronomi addetti all'Osservatorio astronomico di Napoli.

In questa stessa adunanza il Segretario Aggiunto Prof. Eugenio Sismonda legge una sua Memoria intitolata: *Osteografia di un Mastodonte angustidente.*

(Trovasi stampata nel Vol. XII. pag. 175).

2 febbraio.

Il Cav. Berruti, condeputato col Cav. Botto, riferisce su una Memoria manoscritta presentata all'Accademia dal Prof. Antonio Cima, *Sull'evaporazione e la trasudazione dei liquidi attraverso le membrane animali.*

In questa relazione si accenna come Liebig già avesse dimostrato che un liquido messo in contatto con una membrana animale sottoposta all'evaporazione, si muove verso la membrana suddetta, con una velocità proporzionale alla rapidità dell'evaporazione, dal che il Liebig dedusse che la traspirazione cutanea e polmonale debbe produrre un movimento dei liquidi verso la pelle e verso i polmoni, e che tutto ciò che tende ad accrescere o a diminuire questa traspirazione, dee eziandio accrescere

o diminuire il moto dei liquidi nell'organismo animale. Premessi questi principii, che son quelli appunto da cui partì il Prof. Cima per determinare in modo sperimentale ed esatto la legge di evaporazione e di trasudazione dei diversi liquidi attraverso le membrane animali, la Giunta prende ad esaminare il metodo, che l'Autore seguì ne' suoi sperimenti, non che lo stromento, di cui si valse, riferisce alcuni di quelli, e quindi accennando ai risultamenti generali ottenuti, essa li riepiloga nei termini seguenti:

1.° Posto un medesimo liquido, la sua evaporazione varia a norma delle circostanze esteriori dell'ambiente, in cui trovasi lo stromento, vale a dire secondo che l'aria è secca oppure umida, tranquilla od agitata, calda ovvero fredda;

2.° L'evaporazione attraverso ad una stessa membrana è più facile quando questa è posta nella sua posizione naturale, che non quando le se ne dà una contraria, cioè è più facile se la faccia esterna della membrana è rivolta verso l'aria libera, e la faccia interna guarda l'interno del tubo; la quale diversità l'Autore della Memoria l'attribuisce giustamente a ciò, che la superficie interna della membrana si lascia imbevere dal liquido più facilmente che l'esterna, che è naturalmente coperta dall'epidermide;

3.° Non tutti i liquidi si evaporano con eguale facilità attraverso ad una medesima membrana, ma conservano a tale riguardo quelle stesse gradazioni, che ciascuno d'essi presenta, quando si evapora all'aria libera, e senza l'intermezzo di alcuna membrana; colla differenza però che la presenza della membrana rende più rapida e più abbondante l'evaporazione, perchè quella porzione di liquido, che imbeve la membrana, si presenta alla superficie della medesima in uno stato di grande divisione;

4.° Una soluzione salina, che si faccia evaporare attraverso ad una membrana, aumenta di densità in quella proporzione, in cui succede la evaporazione; l'alcool però, che cresce di densità se la membrana è in posizione naturale, nel caso contrario si fa meno denso, fenomeno questo che l'Autore ripete da che nel primo caso si evapora più facilmente l'alcool che non l'acqua, in cui è diluito, e nel secondo all'opposto è l'acqua che si evapora più che l'alcool.

Tutti questi risultamenti sono d'accordo, dice la Commissione, con quelli ottenuti da Liebig nella trasudazione dei varii liquidi attraverso ad una membrana animale sottoposti ad una pressione, nei quali sperimenti osservò che il trasudamento varia a seconda dello spessore della membrana,

e della natura chimica del liquido stesso; sono inoltre d'accordo con quelli di Poiseulle sullo scolo dei liquidi nei vasi capillari organici sì viventi che privi di vita, e su quelli inorganici; infatti le sperienze di Poiseulle hanno dimostrato:

1.° Che l'acqua contenente azotato di potassa od acetato di ammoniaca scola più facilmente che l'acqua pura, e questa più che l'alcool, supposte eguali la pressione e la temperatura;

2.° Che facendo variare le pressioni, le quantità di liquido, che scolano, sono in ragione diretta della pressione;

3.° Che facendo variare la lunghezza dei vasi, le quantità di liquido stanno in ragione inversa della lunghezza di essi vasi;

4.° Che variando i diametri dei vasi, le dette quantità stanno tra loro come la quarta potenza dei diametri stessi.

Fatto conoscere colle sovra esposte osservazioni il merito e 'l tenore della Memoria del Prof. Cima, la Giunta conchiude proponendone la lettura alla Classe.

Dopo ciò il Cav. Cavalli legge un suo lavoro intitolato: *Delle grossezze di metallo delle bocche a fuoco d'artiglieria.*

(È stampato nel Volume XII. pag. 161).

Il Cavaliere Cantu' fa alla Classe due comunicazioni: accenna nella prima che egli sin dal principio del 1845 avea scoperto la presenza del bromo e dell'iodio non solo nelle acque minerali, ed in quelle dei pozzi artesiani, ma ben anche nelle acque potabili, ed in quelle dei fiumi del Piemonte; e non solo inoltre nelle piante e negli animali d'ogni sorta, i quali vivono sui nostri continenti ed affatto lungi dalle spiaggie del mare, ma eziandio nella maggior parte dei fossili e dei minerali appartenenti alle più recenti come alle più antiche formazioni; dei quali risultamenti già informò la Classe nelle tornate dei giorni 20 gennaio e 9 febbraio 1845. Che avendo continuato le sue ricerche sullo stesso argomento, si trova ora in grado di annunziare d'aver riscontrato i suddetti due principii nelle svariate produzioni della natura con una frequenza pari a quella del cloro, con cui sono sempre associati, cosicchè crede di potere stabilire in massima e come fatto, che in tutti i prodotti naturali, dove si trova il cloro, coesistono pure il bromo ed il iodio, ambidue allo stato di combinazione salina, siccome egli già notificava all' illustre

Prof. Dumas (V. *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences de l'Institut de France*, Tom. 20).

Lo stesso Accademico annunzia finalmente d'aver verificato per la seconda volta la presenza del bromo e dell'iodio nell'acqua di neve caduta in questa città, e che instituita la medesima indagine sulla neve raccolta sopra alte montagne e lontane dall'abitato, non ottenne che indizii equivoci e quasi quasi negativi, dal che crede poter tuttavia dedurre, che anche data la possibile presenza dei due mentovati principii, essi vi si troverebbero in sì minima dose da non poter esercitare quella influenza, che l'uomo, e gli stessi animali domestici risentono dall'uso delle acque potabili, che ridondano di questi due elementi, siccome ora è provato dalle osservazioni dei Medici.

Nella seconda comunicazione il sullodato Cav. Cantu' fa osservare, che seguendo con vario scopo le sue ricerche intorno all'azione dei corpi ossigenati sui sali aloidei, di cui già rese conto all'Accademia, e dopo aver riconosciuta e confermata la parziale decomposizione degli ioduri più stabili anche per mezzo degli acidi vegetali, egli si diede alla ricerca dell'iodio nelle acque distillate medicinali, e vi riconobbe infatti in molte di esse la presenza dell'iodio allo stato di acido idriodico. Dal quale nuovo fatto potendosi dedurre corollari interessanti pel progresso sì della scienza chimica, che della medicina, egli si riserva di intrattenere ancora la Classe su questo argomento in un'altra tornata.

Un'apposita Giunta Accademica, nell'adunanza del giorno 30 giugno 1850, faceva favorevole rapporto sopra una Memoria del Prof. Filippo Defilippi, intitolata: *Notizia sopra una nuova specie di Iena;* di questa Memoria il Segretario Aggiunto fa ora lettura alla Classe.

(Trovasi stampata nel Vol. XIII. p. 127).

23 febbraio.

Il Cav. Cantu', condeputato col Cav. Sobrero, fa relazione intorno al merito di una domanda sporta al R. Governo dal sig. Lhuillier, di Parigi, diretta ad ottenere un privilegio esclusivo per la fabbricazione in questi Regii Stati dell'ossido di zinco, giusta il metodo detto di *Sorel*, da sostituirsi particolarmente nella pittura alla cerussa o carbonato di piombo.

È noto, così osserva la Giunta, ai Medici ed anche al volgo, che il

carbonato di piombo è nocivo non solamente a chi lo prepara, ma eziandio agli artisti che debbono farne uso nell'esercizio dell'arte loro; a tutti è noto inoltre, che i colori dei più pregiati dipinti, allorchè hanno per base questa sostanza, si imbruniscono sempre più o meno coll'andare del tempo, massime quando si trovano in camere frequentemente abitate, od esposte all' influenza di esalazioni solfuree. Già da lungo tempo i Chimici conobbero la causa di simili inconvenienti, e cercarono di rimediarvi col sostituire alla cerussa o carbonato di piombo, quello di zinco, la cui preparazione ed uso sono assai meno infensi all'economia animale, e la cui sostituzione alla cerussa nell'arte della pittura torna assai più propizia alla conservazione della vivacità delle tinte. Sebbene però i Chimici non siano stati gli ultimi a tentare queste prove, per lungo tempo non riuscirono ad avere quel felice successo, che il ragionamento teorico loro facea sembrar facile ad ottenersi. Ed in vero venendo alla pratica applicazione i pittori ebbero a riconoscere, che l'ossido di zinco, quale si ottiene col mezzo della sublimazione, non forma cogli olii essicativi un impasto abbastanza coesivo ed uniforme per lasciare sotto il pennello uno strato ben unito, siccome si ottiene col carbonato di piombo.

I Chimici industriali non lasciarono di investigare la causa di tale difetto, e sembra che ora sieno giunti non solo a conoscerla, ma eziandio a correggerla; a sì felice risultamento si giunse col dare all'ossido di zinco un maggiore, e si può anche dire un diverso ravvicinamento molecolare per mezzo di validissima compressione, col quale mezzo si rende la detta sostanza capace di supplire con vantaggio alla cerussa nell' impasto dei colori, semprechè questi son destinati a quei lavori di pittura, i quali deggiono lungamente resistere alle ingiurie del tempo.

Egli è in seguito a siffatto trovato, che il sig. Leclaire ha stabilito ai Batignolles in Francia una fabbrica, ove già da alcuni anni si prepara quotidianamente da mille a mille e duecento chilogrammi di questa sostanza, distillando lo zinco del commercio in ampii cilindri di terra, e bruciandone contemporaneamente il vapore per mezzo d' una corrente d'aria; procedimento questo che già insegnava, con un apparecchio di minima scala, il benemerito Prof. Bonvicino, Membro illustre di questa R. Accademia. Sul medesimo sovrariferito principio si è pure stabilita in questi ultimi tempi una grande fabbrica a Clichy, la quale produce giornalmente sei e più mille chilogrammi d'ossido di zinco, il quale fortemente compresso col torchio idraulico, acquista tale compacità da diventare

sonoro, ed assume conseguentemente una condizione molecolare equiparabile a quella del carbonato di piombo.

Così è la teoria e la pratica, su cui si fonda il procedimento *Sorel*, per il quale il sig. Lhuillier chiede ora al R. Governo un privilegio di importazione per tutta l'estensione dei Regii Stati. La Giunta Accademica nell'interesse dell'igiene pubblica e della pittura approva e riconosce vantaggiosa l'introduzione di questa industria, e considerando che il signor Lhuillier per attuarla nel nostro paese, stante la mancanza di miniere di zinco, trovasi costretto a trarre la materia prima dall'estero, ed a fare anticipati sagrifizii per sostenere la concorrenza delle fabbriche straniere, onde compensarlo di tali sagrifizii ed assicurargli quei vantaggi, cui acquista diritto, propone in favore del medesimo la concessione del chiesto privilegio per anni otto.

Il Cav. Giacinto Di Collegno legge una *Nota sui terreni dei dintorni della Spezia.*

(È pubblicata nel Vol. XII. pag. 237).

Il Cav. Cantu' rammentando una sua comunicazione precedentemente fatta alla Classe, nella quale le dava a conoscere come i corpi ossigenati abbiano la facoltà di scomporre parzialmente li ioduri anche i più stabili, quando la loro reazione si effettua a temperatura molto elevata, vi aggiugne ora, che persuaso dal ragionamento, che lo stesso fatto potea forse aver luogo a basse temperature, si diede ad apposite esperienze per comprovarlo. I risultamenti ottenuti corrisposero alla sua aspettazione, e l'autorizzano a stabilire in massima, che li ioduri tutti, senza eccezione, sono pure scomposti parzialmente dalle materie ossigenate, la qual cosa varrebbe a rendere ragione della presenza dell'iodio nell'atmosfera, ove esiste probabilmente allo stato di ioduro ammonico.

16 marzo.

Il Cav. Sobrero, a nome anche del condeputato Cav. Cavalli, riferisce sul merito di una domanda fatta al R. Governo dal sig. Jacquemin per ottenere un privilegio d'introduzione nei Regii Stati di una nuova industria consistente nella fabbricazione di varii generi d'utensili in ferro smaltato per uso culinare, e più particolarmente di lastre rettangolari,

le quali su d'un fondo di smalto bianco o cilestrino portano scritte a smalto nero o lettere, o cifre, le quali indicano od il numero di una porta, o la distanza tra due punti sulle pubbliche vie, o la stazione, la direzione, o l'inclinazione su d'una strada ferrata, ecc.

Osserva la Giunta nella sua relazione, che cotesta industria già attuata dai fratelli Augusto e Luciano Jacquemin a Morez in Francia, venne favorevolmente giudicata, anzi premiata all'occasione dell'esposizione industriale Parigina nel 1849, e che da diversi certificati rilasciati al Ricorrente dagli Ingegneri delle strade ferrate di Dijon, di Lione, e di altre, risulterebbe provato che le lastre d'indicazione adottate nei detti luoghi resistettero senza menomamente alterarsi a tutte le ingiurie atmosferiche.

Osserva inoltre la Giunta, che mediante appositi esperimenti si è essa stessa assicurata dell'inalterabilità degli utensili ad uso domestico, assoggettandoli a scosse ed urti piuttosto energici, scaldandoli a calore rosso incipiente, quindi tuffandoli repentinamente nell'acqua fredda, facendo in essi bollire gli acidi i più potenti, ecc. ecc., alle quali prove tutte lo smalto ha resistito senza distaccarsi, o rompersi, o mostrarsi in qualsiasi altra maniera intaccato. I vasi culinari pertanto fatti in questa guisa sono preferibili, per la cottura e conservazione degli alimenti, alle stoviglie, che troppo facilmente si rompono, e si imbevono di untume, ed ai vasi di rame, i quali anche quando sono stagnati possono tornar perniciosi sia per la possibilità che lo stagno contenga arsenico, sia per la facilità, con cui denudandosi il rame o per imperfezione di stagnatura, o per consumazione ed erosione dello stagno, esso rame può ossidarsi e convertirsi in qualche composto salino d'indole nociva ed anche venefica.

Appoggiata a tutte queste considerazioni la Giunta Accademica dichiara che l'introduzione nei Regii Stati dell'industria esercitata dal sig. Jacquemin non può a meno di tornar vantaggiosa, e conchiude proponendo in favore del medesimo la concessione dell'implorato privilegio.

Il Barone Plana legge una *Nota* intorno all'esperienza instituita dal sig. Léon Foucault per porre in evidenza il moto diurno della terra mediante la deviazione da oriente verso occidente che presenta il piano, in cui è posto in oscillazione un pendolo sospeso ad un punto fisso.

(È pubblicata nel Vol. XIII. p. 1).

Dopo ciò il Conte Alberto Della Marmora presenta, coll'intendimento

di prender data, i materiali del terzo Volume della sua Opera *Voyage en Sardaigne;* questo terzo Volume contiene la parte geologica, e va conseguentemente corredato della carta geologica dell' Isola, di molti spaccati illustrativi della carta suddetta, ed inoltre dei disegni dei fossili più caratteristici delle diverse formazioni.

6 aprile.

Il Cav. Sobrero, condeputato col Cav. Angelo Sismonda, fa relazione intorno ad una Memoria manoscritta intitolata *Nuove ricerche sulle calci idrauliche*, presentata all'Accademia dall'autore sig. Giuseppe Signorile, Ingegnere addetto al servizio di costruzione delle strade ferrate.

Due fatti molto importanti sono trattati in questa Memoria, l'uno relativo alla calce idraulica artificiale preparata con calci grasse magnesiache d'origine dolomitica, l'altro risguardante le calci idrauliche bruciate, ossia quelle che per aver soggiaciuto nella fornace ad una temperatura troppo elevata, passarono ad uno stato di *semi-vetrificazione.*

Il primo fatto, siccome osserva la Giunta, consiste in ciò, che quando la calce idraulica preparata nel modo sovra esposto viene cotta con un combustibile solforato, come il carbon fossile, diventa inerte ed incapace di far buona presa, ossia fa presa immediata ma temporaria, sicchè dopo breve intervallo di tempo perde la sua coesione, e conseguentemente le costruzioni, nelle quali venne adoperata, ben tosto si sfasciano. L'Ingegnere Signorile ripete siffatto fenomeno dell'acido solforoso, il quale combinandosi con una parte della calce la converte in solfito e poscia in solfato, e le tòglie così la facoltà di sviluppare quell' idraulicità, che si ottiene cuocendo l' istessa calce con combustibili non solforati. Egli pertanto suggerisce, nella preparazione della calce artificiale, allorchè occorre di cuocerla con combustibili solforati, di tenere alquanto scarsa la dose dell'argilla, affinchè se una parte di essa calce è resa inerte dall' acido solforoso, rimanga tuttavia libera una tale quantità di questa base da potersi trovare rispetto al silicato d'allumina in quella proporzione, che è necessaria per lo sviluppamento dell' idraulicità.

L'altro fatto osservato dall' Ingegnere Signorile si è, che le modificazioni che avvengono nelle calci idrauliche per l'azione del calore rossobianco non sono tali da renderle incapaci di un'utile applicazione, siccome fu opinione del sig. Vicat; l'azione di quell'elevatissima temperatura

le rende, è vero, restie all'idratazione, ma non ne annulla l'idraulicità; l'Autore infatti ha riconosciuto, che cotcste calci lasciate per qualche tempo esposte all'aria umida, sfioriscono, ed allora possono servire alla preparazione di una malta, la quale oltre al non cedere in idraulicità a quella, che sarebbesi potuto avere colla stessa calce non bruciata, ha di più la facoltà di far presa assai più presto, e di convenire meglio in quei casi, in cui abbisognasi di un pronto indurimento, come sarebbe nella costruzione delle pile dei ponti, nella preparazione dei prismi, ed in altre simili circostanze.

Tali sono i principali punti della Memoria del sig. Ingegnere Signorile toccati dalla Giunta Accademica nella sua relazione; essa vi aggiugne che l'argomento vi è trattato col corredo di molte cognizioni sì teoriche che pratiche, e conchiude proponendo la lettura del lavoro davanti alla Classe, affinchè sia poscia stampato in uno dei Volumi Accademici.

In questa stessa adunanza si sono lette successivamente due distinte Memorie dei signori Professori Antonio Figari e Giuseppe De Notaris, intitolate l'una *Nuovi materiali per l'Algologia del mar rosso*, l'altra *Agrostographiae Ægyptiacae fragmenta*.

(Ambedue già sono stampate, questa nel Vol. XII. pag. 245, quella nel Vol. XIII. pag. 133).

27 aprile.

Il Colonnello Cavalli, condeputato coi Professori Cantu' e Botto, riferisce intorno al merito di una domanda sporta al Regio Governo dal sig. Dottore Gatti onde ottenere un privilegio per un nuovo meccanismo per lavare la biancheria.

Consiste questo meccanismo in una serie di tini, ciascun dei quali è munito di un disco orizzontale disposto a guisa di coperchio, ed a cui sta sospesa la biancheria. Cotesti dischi, mediante un conveniente ordigno, son fatti capaci di un movimento dall'alto al basso, mercè cui la biancheria viene alternativamente immersa e ritirata dall'acqua, e compressa inoltre sopra un doppio fondo del tino medesimo, il qual doppio fondo tutto traforato appoggiasi ad apposite molle, cosicchè la biancheria, nella pressione che soffre, non può guastarsi.

Le acque proposte dal ricorrente sig. Dottore Gatti per lavare la

biancheria coll'apparecchio in discorso, sono acqua pura, acqua preparata con quattro chilogrammi di cristalli di soda ed un mezzo chilogramma di calce ogni cento chilogrammi d'acqua, e l'acqua detta di *Javel*. Aprendo e chiudendo a tempo e luogo i tubi annessi ai serbatoi delle nominate acque si conduce l'operazione in modo, che la biancheria pei primi quindici minuti resti immersa nell'acqua pura, pei successivi dieci minuti in quella di soda e di calce, quindi per altri cinque minuti nel liquido di *Javel*; da ultimo per altri tre distinti periodi l'uno di venti, l'altro di dieci, l'ultimo di cinque minuti si trovi di nuovo lavata e rilavata nell'acqua pura. L'intiera operazione della lavatura verrebbe così compita in sessantacinque minuti. Rimarrebbe ancora ad asciugare la biancheria, cosa che il Ricorrente si propone di fare in quindici minuti con un apparecchio già conosciuto nel Belgio, e fondato sull'azione della forza centrifuga.

I Commissarii essendo d'avviso che il sovra descritto meccanismo ideato dal sig. Dottore Gatti, per quanto poterono giudicare dal disegno e dalla descrizione presentata dal medesimo, debba riescire di utile applicazione, propongono che gli si conceda il chiesto privilegio.

Il Barone Plana legge alla Classe un articolo inserito nel giornale fiorentino lo *Statuto*, N.° 68, nel quale articolo, dopo annunziate le esperienze del sig. Focault intorno al moto del pendolo, si cercherebbe di rivendicare agli Accademici del Cimento la conoscenza del fenomeno, lasciando però al Focault la gloria di averne conosciuta la vera cagione. Nell'articolo suddetto sono riportate le seguenti stesse parole degli Accademici, che si trovarono manoscritte a pag. 47. Vol. 10. parte 1.ma degli scritti di quell'Accademia, di carattere di Vincenzo Viviani, ultimo discepolo di Galileo: *Osservammo che tutti i pendoli da un sol filo deviano dal piano verticale e sempre per il medesimo verso, cioè secondo le linee AB, CD, EF, ecc.* (*), *da destra verso sinistra delle parti anteriori.*

(*)



Lo stesso Barone Plana comunica poscia una *Nota* relativa a certe aberrazioni da lui osservate nel movimento del pendolo; essa è concepita nei termini seguenti:

« Tutti sanno presentemente che l'esperimento comprovante il moto

diurno della terra consiste nella deviazione progressiva del piano di oscillazione di un pendolo da oriente verso occidente quando si computerà la metà del piano di oscillazione rivolta al sud della verticale. La deviazione di questo piano dovrebbe essere uniforme in ogni luogo della terra, e proporzionale al seno della latitudine, cosicchè sull'istesso parallelo non vi dovrebbe essere varietà di sorta. Tale è il principio teorico; ma in pratica questa semplicità svanisce, e subentrano le forze perturbatrici, che danno al fenomeno una misura diversa dalla teorica. Nè è facile di ben definire in che consistano le cause, che generano un moto variabile là ove dovrebbe essere uniforme. Nel Regio Arsenale di Torino una prima esperienza fatta nei giorni 12 e 13 del corrente aprile palesava $34^h\ 49'$ per il tempo pel giro intero, mentre dovea essere di $33^h\ 48'$. Havvi pertanto la differenza di un'ora, la quale non può essere concessa siccome semplice errore di lettura; la causa è più recondita. Si sperava di venirne in chiaro ritentando un secondo esperimento: e questo fu ripetuto nei dì 16 e 17 dell'istesso corrente aprile, ed a mia sorpresa vidi che il giro erasi compito in 40^h in vece di $33^h\ 48'$. È enorme questa aberrazione. Non v'ha dubbio che dipende dal modo di sospensione della sfera oscillante, e dal braccio di ferro cui è attaccato il filo, e da una arcana comunicazione di movimento, che nasce dalle vibrazioni del pendolo. Si tenteranno nuove esperienze, il cui risultato si potrà riconoscere con minor pericolo di errare ».

Dopo ciò il Commendatore Giulio, prendendo come occasione dall'argomento or ora trattato dal Barone Plana, annunzia, che egli sta facendo esperimenti intorno alla resistenza dell'aria al movimento dei pendoli, e che ne comunicherà alla Classe i risultamenti tosto finiti gl'intrapresi studii.

18 maggio.

Il Cav. Cavalli, condeputato col Cav. Mosca, riferisce sulla domanda del sig. Francesco Lallier, di Moutiers, diretta ad ottenere un privilegio per un meccanismo inserviente a stacciare il semolino.

È noto che il semolino nei nostri paesi viene generalmente fabbricato a braccia d'uomini, con passare il grano, appositamente macinato, al frullone per separarne la poca farina, che può contenere, non che la crusca

più grossa, e con ripassarlo quindi quattro o cinque volte per crivelli diversamente bucati e maneggiati a braccia, onde depurare così e rendere il più possibile omogeneo il semolino. Lo scopo propostosi dal sig. Lallier, e che alla Giunta pare che esso abbia raggiunto, sarebbe quello appunto di esonerare l'uomo dalla dura fatica, che dee sopportare nel compiere le varie sovraccennate operazioni, e di ottenere inoltre diverse qualità di semolino, invece di una sola, cioè semolini di varia grossezza. In simile tentativo il sig. Lallier già sarebbe stato preceduto da altri industriali; chè molte sono le macchine a tal fine attuate in Germania, nella Svizzera ed altrove; osserva però la Giunta che mentre in queste la depurazione e la separazione delle diverse qualità di semolino si fa mediante il soffio di un ventilatore, nella macchina del Lallier si è conservato l'uso del crivello, ed il vento prodotto da un apposito mantice, che fa parte dello stesso crivello tende solamente, agendo per disotto, a riaprirne i forellini, ed a meglio smovere la sovrapposta materia.

Il meccanismo dal Ricorrente costrutto su questo principio consiste essenzialmente in un crivello rettangolare, alquanto allungato, disposto a piano inclinato, il quale dall'estremità superiore riceve la materia da una tramoggia dotata di movimento vibratorio. Cotesto crivello dotato esso stesso di un movimento verticale piuttosto ruvido, forma la parete superiore del mantice incorporato colla macchina, e quindi nello alzarsi assorbe l'aria per apposita valvola laterale, la quale aria comprime poi la materia sul crivello e la spinge attraverso ai suoi forellini; dopo tale uffizio essa viene espulsa dai forellini medesimi allorchè il crivello si abbassa e cade. Il crivello, come già si è detto, è disposto a piano inclinato nel senso del suo maggior diametro, disposizione necessaria perchè la materia scorra a poco a poco dall'alto al basso; ma essendo per soprappiù il crivello come diviso in zone diversamente bucate, ne consegue che la materia nel detto passaggio viene separata a norma della grossezza de' suoi grani, cioè si divide in varie qualità di semolino, che si portano poi al massimo grado di depurazione facendole passare di nuovo per altri due o tre meccanismi analogi.

Tale è in poche parole la forma dell'apparecchio, per cui il sig. Lallier chiede il privilegio, e nel quale i Commissarii ravvisando una certa novità di combinazione, ed una sufficiente probabilità di buon esito, propongono in favore dell'Autore la concessione dell' implorata privativa.

In quest'adunanza il Prof. Angelo Sismonda legge una sua Memoria col titolo: *Classificazione dei terreni stratificati delle Alpi tra il Monte-Bianco e la Contea di Nizza.*

(Essa trovasi stampata nel Vol. XII. pag. 271).

8 giugno.

Il Prof. Botto, condeputato col Prof. Moris e col Colonnello Cavalli, relatore, legge il parere steso da quest'ultimo sulla domanda fatta al R. Governo dai signori Luigi Bretin e Antonio Gratpanche, di Parigi, per ottenere un privilegio per la galvanizzazione di legnami, tele, corde e qualsiasi sostanza d'origine vegetale.

Il metodo seguito dai Ricorrenti non è guari diverso da quelli dei signori Boucherie, Bréant, Renard-Perrin ed altri già conosciuti, anzi con privilegio già attuati in Francia; chè tanto in quelli che in questo l'operazione si riduce ad iniettare nel legno liquidi contenenti in soluzione alcuni sali minerali, i quali scacciando la linfa e prendendone il posto, inducono nella fibra legnosa un particolare cangiamento fisico-chimico, per cui i legni dolci, come ad esempio il pioppo e l'ontano, giungono ad emulare la durezza e la compacità dei legni di noce, di quercia e di altri più duri ancora, e si possono conseguentemente impiegare in quegli usi medesimi, per cui questi sono particolarmente ricercati; anzi asseverano i Postulanti essere dall'esperienza provato, che legni dolci preparati nei modi suddetti riescono difficilmente corruttibili, per il che si possono vantaggiosamente usare nei casi in cui si deggiono seppellire sotterra, ed in luoghi umidi, come avviene per le palafitte, per le traversine delle strade ferrate ecc. Il metodo Bretin-Gratpanche non è, come si è detto, molto diverso da quelli già proposti dai signori Boucherie, Bréant e Renard-Perrin; infatti ha osservato la Giunta, che la principale differenza consiste semplicemente nel mezzo prescelto per effettuare l'iniezione, il quale alla pressione accoppia di più l'uso della corrente galvanica, la cui azione però non si potrebbe neppur dire realmente avverata. Ciò nulla meno i Commissarii considerando essere cosa provata l'utilità delle soluzioni minerali adoperate per l'indurimento e la conservazione dei legnami, anche indipendentemente dall'influenza della corrente galvanica, e considerando che per le particolari condizioni forestali del nostro paese i promotori dell'industria in questione meritano ogni possibile

incoraggiamento, conchiudono consigliando il Governo a concedere ai signori Bretin e Gratpanche il chiesto privilegio.

Il Cav. Carena condeputato col predetto Cav. Cavalli fa relazione sulla domanda di privilegio del sig. Capitano Carlo Rossi, per la fabbricazione e vendita di cavi, e d'altri cordaggi, nei quali alla canapa è sostituito il cuoio appositamente preparato con macchine ed ordigni dal medesimo inventati.

I Commissarii fanno notare, che il saggio presentato dal Ricorrente in appoggio della sua domanda, è un cavo composto di tre legnuoli, ciascuno di sei fili, rappresentati da altrettante lunghissime striscioline di cuoio, caduna della lunghezza a un dipresso eguale alla grossezza del cuoio stesso, e che con tre o quattro di siffatti cavi di maggior dimensione, si possono all'uopo commettere gherlini e gomene di considerevole diametro. Osserva inoltre la Giunta, che per asserzione dell'Inventore i cavi in questione sono preferibili a quelli di canapa perchè di maggior forza e durata, di maggior leggerezza e di permanente flessibilità sotto l'azione della pioggia, dell'acqua marina e del freddo, del che, siccome dichiara il sig. Rossi, possono fare testimonianza varii Capitani marittimi, e altre persone che adoprarono cotesti cavi con buon successo in varii usi sia di mare, sia di terra. Ora la Giunta lasciando all'esperienza sufficientemente prolungata il portare un fondato giudizio sulle asserite qualità di simili cordaggi, e sulla preferenza a loro darsi in paragone di quelli di canapa, specialmente nel servizio della marineria, sulla considerazione che non le è noto che una consimile lavorazione già sia fatta, almeno un po' in grande, ne' Regii Stati, conchiude proponendo la concessione al sig. Capitano Rossi della chiesta privativa, con che, uniformandosi al prescritto della Legge, trasmetta al R. Governo quei documenti, che non trovansi annessi all'attuale ricorso, cioè la descrizione delle macchine e ordigni, che egli dice di avere per quest'industria inventato, e che intende di adoperare sia per ridurre i cuoi in striscie, sia per imbevere queste di sego e di catrame; faccia insomma conoscere lo speciale suo metodo di lavorazione.

Il Cav. Ascanio Sobrero legge una *Memoria sopra un nuovo sale di mercurio*, lavoro da lui redatto in compagnia del Prof. Francesco Selmi.

(Questa Memoria vide la luce nel Vol. XII. pag. 263).

Quindi lo stesso Cav. Sobrero, coll'intendimento di prender data, comunica alla Classe, a nome eziandio del predetto Prof. Selmi, una *Nota intorno ad una nuova base contenente ossido di mercurio, e gli elementi dell'alcool;* essa è del tenore seguente:

« Lo studio delle basi, nelle quali stanno uniti principii inorganici ad organici, è ora argomento alle indagini dei Chimici, per la grande importanza loro, e per le singolari qualità, delle quali si mostrano fornite. Noi fummo fortunati di scoprirne una, e per quanto ci pare, non mai trovata da altri, e nuova per la natura degli elementi organici che contiene.

Si genera quando si versa soluzione alcoolica di potassa caustica nella soluzione alcoolica del bicloruro di mercurio, continuando il versamento dell'alcali fino a tanto che soprabbondi alquanto nel liquido. Si precipita una materia di colore giallo-cedrino-pallido, che raccolta su feltro, lavata con acqua stillata, asciugata fra carta bibula, ha la forma di sostanza polverosa, meno pesante e meno colorata dell'ossido giallo di mercurio. È insolubile nell'acqua. Scaldata, scoppia fortemente, nè lascia residuo di sorta. Introdottane in tubetto di vetro una piccola quantità, e scaldata, si scompone deflagrando, e fornisce mercurio ridotto, acido acetico, acqua e qualche poco di residuo carbonoso. Esposta alla luce solare, in breve tempo si fa nera. Trattata coll'acido solforico e coll'acido nitrico, s'imbianca, nè vi si discioglie, se non soprabbondino assai gli acidi. Coll'acido cloridrico dà una singolar riazione, vi si discioglie lentamente, e sviluppa odore acuto, che somiglia di lontano a quello dell'acido formico. Se operasi a caldo il liquido si imbruna alquanto, e vi ha la formazione, da quanto pare, di proto-cloruro di mercurio.

Cimentandone la soluzione solforica o nitrica colla potassa caustica, non ridona più la base di prima, e precipita invece un corpo cinereo, resistente all'alcali bollente, che raccolto, lavato, e sperimentato coll'acido cloridrico sprigiona il detto odore, che somiglia a quello dell'acido formico.

La base si discioglie nell'acido acetico, col quale forma un sale gommoso, che a lungo andare cristallizza confusamente. La soluzione acetica, trattata con potassa, in quantità minore del necessario per saturare l'acido libero, precipita un corpo bianco insolubile. Continuando l'affusione dell'alcali, fino ad alcalinità del liquido, il corpo bianco cresce e persiste. Raccolto e lavato con acqua, e poi scaldato, scoppia assai meno della base, svanisce con qualche difficoltà, ma infine cede tutto quanto.

Avendo raccolta per distillazione la sostanza odorosa sviluppata coll'acido cloridrico dalla base, e cimentato il distillato col nitrato d'argento, oltre al cloruro prodottosi, si ebbe un liquido, che a capo di alcuni giorni diede cristallini scoloriti, lucidi, che formandosi in seno di un liquido allungatissimo, non erano certamente di nitrato d'argento. Cimentando alcuni di questi cristalli con acido cloridrico, svilupparono odore somigliante a quello che si svolge dalla base trattata coll'acido suddetto.

Bollendo la base con soluzione acquosa di bicloruro di mercurio, adoperata in dose ragguardevole, si trasforma in un composto bianco, insolubile.

Noi attendiamo ora allo studio sperimentale di questo singolar corpo, per trovarne la composizione, e conoscere i derivati, ai quali dà nascimento ».

22 giugno.

Il Cav. Mosca, condeputato col Cav. Menabrea, fa relazione intorno alla domanda di privilegio del sig. Eugenio Vincenzi per una macchina destinata a lineare la carta, detta dall'Inventore *macchina metrografica*, cui va unito un altro apparecchio denominato *sfogliatore* o *posa-carta*, mercè cui ogni foglio di una risma di carta viene successivamente tradotto alla macchina suddetta per essere lineato, senzachè occorra la mano dell'uomo.

Cotesto meccanismo si può dire formato di due parti distinte, cioè del *lineatore* e dello *sfogliatore*, sicchè a tutto rigore l'invenzione si potrebbe considerare come doppia, potendo lo *sfogliatore* essere adoperato senza il *lineatore*, e viceversa; ad ogni modo però la Giunta considera quest'invenzione siccome un apparecchio unico sia perchè come tale l'ha presentato il sig. Vincenzi, sia perchè di fatto le nominate parti nel caso del lineamento della carta agiscono simultaneamente.

Esaminato complessivamente, il meccanismo in discorso consiste in una ingegnosa combinazione di apposite ruote, che s'imboccano, non che di opportune leve e di scatti, per la cui concorde azione ogni foglio d'una risma di carta collocata sopra un tavolato, il quale si accosta e si allontana regolarmente dal fianco inferiore (parallelo ad esso tavolato) di un mantice, viene successivamente come sollevato e trattenuto contro il detto fianco del mantice, e quindi portato su letti di tela fra cilindri.

cui stanno avvolti dei nastri; per tal mezzo il foglio di carta rimane lincato sulle due faccie mercè penne fisse, a righe orizzontali, la cui distanza si può variare a piacimento; il foglio poi, tosto lincato, è tradotto sopra un altro letto di tela mobile fra due cilindri. Tutte queste operazioni sono eseguite da due sole persone, l'una applicata alla manovella, che imprime il movimento all'intiero apparecchio, l'altra intenta a raccogliere i fogli a misura che sono rigati ed asciutti.

I Commissarii riconoscono per assai ingegnoso ed utile il sovra descritto meccanismo, e quindi propongono in favore dell'Autore la concessione del chiesto privilegio.

Il Prof. Cantù, a nome eziandio del condeputato Prof. Sobrero, riferisce intorno alla domanda sporta al R. Governo dal sig. Conte di Retz, tendente ad ottenere un privilegio per estrarre lo zuccaro dalla melassa, dal sugo di canna, di barbabietole, ecc., giusta un metodo già conosciuto e con buon successo praticato in Francia.

Cotesto metodo, che il sig. Conte di Retz chiede di importare nei Regii Stati, consiste nel precipitare lo zuccaro, il quale sta sciolto nel sugo delle piante saccarifere, o nell'acqua, facendolo reagire colla barita, colla stronziana, coll'ossido di piombo, o meglio e più convenientemente colla calce; con tali reattivi lo zuccaro si combina, e forma un saccarato pochissimo solubile nell'acqua, separandosi per tal modo dai materiali immediati organici, e principalmente dalla melassa o zuccaro non cristallizzabile, con cui era associato. Il saccarato così ottenuto viene poscia diluito e con apposito meccanismo mantenuto sospeso nell'acqua, su cui facendo in seguito arrivare una corrente di gaz acido carbonico, si precipitano le basi salificabili sovra enunciate allo stato di carbonati insolubili, mentre lo zuccaro per siffatta reazione restituito alla primitiva sua natura, si scioglie nell'acqua, che evaporata poscia coi metodi ordinarii fino alla consistenza di sciroppo denso, permette allo zuccaro di cristallizzare, e presentarsi abbastanza raffinato per poter servire alla maggior parte degli usi, cui questa sostanza è destinata. Talvolta in vece dell'acido carbonico si usa l'acido solforico, il quale produce lo stesso effetto, cioè genera un solfato di calce insolubile, che si precipita al fondo del liquido zuccherino, e dal quale si può facilmente separare.

I Commissarii dichiarano essere razionale il metodo, ed utile la sua introduzione nel nostro paese; quindi opinano che si debba accordare al

ricorrente sig. Conte di Retz la chiesta privativa, colla condizione però che esso escluda per ora nell'esercizio dell'industria in questione la barita, la stronziana, e l'ossido di piombo, sostanze queste che oltre all'essere costose, non vanno prive d'inconvenienti; e che per precipitare lo zuccaro faccia uso esclusivo della calce, finchè l'esperienza non abbia dimostrato che le altre nominate basi si possano usare utilmente e senza alcun pericolo.

Il Prof. Eugenio Sismonda, deputato col Cav. Carena, riferisce intorno al merito di un lavoro manoscritto presentato all'Accademia dal sig. Vittore Giuliani, Assistente al Museo Zoologico di Torino.

Cotesto lavoro porta per titolo: *Materiali per servire alla compilazione della fauna entomologica italiana, ossia elenco delle specie di Lepidotteri riconosciute esistenti negli Stati Sardi.* Esso è redatto, corrispondentemente al titolo, nei concisi limiti di un catalogo nominativo sistematico, arricchito però di molte interessanti annotazioni, mercè cui si fanno conoscere le regioni abitate, l'epoca di apparizione, le abitudini, ed altre circostanze di quelle specie di Lepidotteri, che trovansi registrate nel lavoro.

Tutto il materiale di questo catalogo racchiude 1871 specie, divise in 40 generi, e 61 tribù, riunite sotto le tre conoscintissime famiglie di Lepidotteri diurni, crespuscolari e notturni; il tutto vi è classificato giusta il sistema ultimamente adottato dal sig. Duponchel, e materialmente distribuito in modo da far vedere in varie distinte colonne il nome del genere e della specie, la sua provenienza, la sua frequenza o rarità sì assoluta che relativa, e quelle altre condizioni, che possono maggiormente interessare il Naturalista entomologo.

La Giunta vede in questo catalogo del sig. Giuliani un lavoro utile e condotto colla massima esattezza; quindi non esita a proporne la lettura alla Classe, onde venga poscia stampato in uno dei Volumi Accademici.

In questa stessa adunanza il Conte Avogadro legge: *Mémoires sur les conséquences que l'on peut déduire des expériences de M. Regnault sur la loi de compressibilité des gaz.*

(Questa Memoria è stampata nel Vol. XIII. pag. 171).

Il Segretario Aggiunto legge il lavoro del sig. Ingegnere Giuseppe Signorile avente per titolo: *Nuove ricerche sulle calci idrauliche,*

intorno al quale, siccome già abbiamo notato, una Giunta Accademica fece favorevole rapporto nella tornata del giorno 6 aprile 1851.

(Anche questa Memoria è già stampata, e lo è pure nel Vol. XIII. pag. 243).

15 luglio.

Il Prof. Eugenio Sismonda, condeputato col Cav. Carena, legge il rapporto su una Memoria manoscritta presentata all'Accademia dal Prof. Luigi Bellardi, Assistente al Museo di Mineralogia, avente per titolo: *Catalogo ragionato dei fossili nummulitici d'Egitto, della collezione del Museo Mineralogico.*

Il materiale di questo lavoro consiste in una serie di conchiglie, di echinodermi, di polipai, e di altri avanzi di animali invertebrati, che il sig. Dott. Clot-Bey, varii anni or sono, inviava in dono al Museo, ed i quali, giusta la classificazione proposta dal sig. Bellardi, rappresenterebbero 124 specie diverse, tra cui 35 nuove, e 38 indeterminabili pel cattivo loro stato di conservazione. Nota la Giunta che il principal merito dei lavori di questo genere sta nella giusta apprezzazione dei caratteri presentati dai corpi descritti, nella precisione della classificazione, e negli schiarimenti della sinonimia; ma siccome la risoluzione di tali questioni, od almeno delle due prime dipende grandemente dalla maggiore o minore importanza, che si vuol concedere ad un dato carattere, ossia dalla maniera di vedere dell'Autore, così essa si astiene dal portare a tale riguardo un assoluto giudizio. Persuasa però la Giunta, che questa Memoria del sig. Bellardi non può a meno di tornar utile alla Paleontologia, la propone per la lettura alla Classe, e per la stampa nei Volumi Accademici.

Il Prof. Sobrero, deputato col predetto Prof. Eugenio Sismonda, riferisce intorno ad una domanda di privilegio fatta dal sig. Claussen, di Londra, per l'introduzione in questi Regii Stati di un nuovo metodo da lui inventato per imbiancare il lino, la canapa, e simili materie fibrose, non che il filo e le tele fatte colle medesime.

Il fine principale, che il sig. Claussen si è proposto, e che pare alla Commissione ch'egli abbia ottenuto, si è quello di trarre il maggior partito possibile dall'ipoclorito di calce ordinariamente adoperato nell'imbian-

camento delle tele di lino, di cotone, ecc., e di cui una parte ragguardevole rimane aderente alle tele medesime, e va perduta decomponendosi senza frutto, o sciupandosi nei liquidi acidi, e nell'acqua di lavatura.

Per rendere pertanto più proficuo l'impiego del detto cloruro, il Ricorrente ci insegna di sottoporre le materie imbevute di questa sostanza alla lavatura entro soluzioni saline, le quali scambiando per doppia scomposizione i loro componenti coll'ipoclorito di calce, generano nuovi ipocloriti, i quali rimanendo sciolti nell'acqua di lavatura, possono a loro volta impiegarsi per nuove operazioni di decoloramento. Così a cagion d'esempio lavando una tela imbiancata con ipoclorito di calce in una soluzione di solfato di magnesia, ne avverrà che l'acido ipocloroso combinandosi colla magnesia, darà origine ad un ipoclorito di magnesia solubile, mentre la calce formerà un solfato di calce; l'ipoclorito di magnesia poi così ottenuto potrà servire a nuovo imbiancamento, dopo del quale le tele, che ne saranno imbevute, lavate per esempio in una soluzione di carbonato di potassa, daranno un ipoclorito di potassa applicabile esso pure ad altre decolorazioni, e così di seguito. Tale è il principio, che largamente svolto e diversamente applicato a seconda delle circostanze, forma la base dei diversi procedimenti proposti dal sig. Claussen per rendere più economico, che ora non è, l'imbiancamento delle materie da tessere, o già tessute, e per convenientemente preparar quelle alla filatura, alla tessitura, e simili.

Cotesti procedimenti sembrano alla Giunta fondati su reazioni possibili, quindi essa conchiude per la favorevole accoglienza alla domanda del sig. Claussen, con che però libero rimanga a chiunque l'uso dei semplici cloruri decoloranti secondo le norme finora seguite.

Il Segretario Aggiunto legge la Memoria del Professore Antonio Cima *Sull'evaporazione e la trasudazione dei liquidi attraverso le membrane animali;* intorno alla quale Memoria nell'adunanza del giorno 2 febbraio, siccome già abbiamo notato, un'apposita Commissione ha fatto favorevole rapporto.

(È pubblicata nel Vol. XIII. pag. 267).

Dopo ciò il Cav. Botto legge quella del Professore A. M. Bancalari intitolata: *Del calorico specifico degli atomi composti*, Memoria stata

eziandio a suo tempo favorevolmente giudicata da una Giunta Accademica.

(Essa è pure già stampata nel Vol. XIII. pag. 289).

23 novembre.

Il Vice-Presidente Barone Plana apre la seduta annunziando la morte del Presidente dell'Accademia, l' Eccell.^mo Conte Alessandro di Saluzzo, avvenuta il giorno 10 agosto dell'anno corrente, e l'annunzia con queste poche ma gravi parole:

« Con vero rincrescimento e vivissimo dolore annunzio la morte del nostro Presidente, il Conte Alessandro di Saluzzo; tutti noi serbiamo cara la sua memoria, e gli tributiamo quella lode, che ben si meritò durante la sua presidenza. Restano al Piemonte le di lui opere, le quali saranno annoverate fra quelle, che hanno illustrato la storia patria. Figlio dell' illustre fondatore di quest'Accademia delle Scienze, ebbe sempre in mira di guidarla verso quello scopo, che il Padre promovea coll' opera, col consiglio, e coll' istessa sua privata fortuna ».

La Classe scorgendo nelle sovra riferite parole del Vice-Presidente l'espressione dei sentimenti dell'intiero Corpo Accademico, ne chiama unanime l' inserzione nell'atto verbale dell'adunanza.

Lo stesso Vice-Presidente compie poscia un altro mesto uffizio, quello cioè di annunziare la perdita del benemerito Accademico Cav. Filippo Lavy, mancato ai vivi ed alle scienze il giorno 28 agosto ultimamente scorso.

Il Prof. Eugenio Sismonda, condeputato col Cav. Demichelis, fa quindi relazione intorno al merito di una Memoria manoscritta inviata all'Accademia, per essere stampata ne' suoi Volumi, del Dottore Giuseppe De-Natale, Siciliano, intitolata: *Ricerche anatomiche sullo scinco variegato in rapporto ai principali tipi d'organizzazione dei Rettili.*

Un sunto della storia dei Rettili in generale, una rivista critica delle varie divisioni state dai Naturalisti introdotte in questa classe di vertebrati, dilucidazioni della sinonimia, dimostrazione mediante osservazioni comparative delle modificazioni d'organizzazione, che incontransi nei diversi ordini della classe medesima, per cui taluno d'essi, come ad esempio quello

dei Chelonii, rimane quasi isolato e non presenta una naturale transizione verso gli altri, sono il materiale che serve, per così dire, d'introduzione alla trattazione dell'argomento principale, ossia alla descrizione anatomica particolarizzata dello scinco variegato. E questa descrizione è arricchita di sì frequenti applicazioni di fatti speciali per dimostrare leggi generali intorno all'economia erpetologica, che la monografia assume in più d'un punto l'aspetto di uno scritto comparativo di filosofia zoologica. La Giunta pertanto mentre non dissimula che questo lavoro del sig. Dottore De-Natale potrebbe essere migliore dal lato dello stile, lo commenda per quel che riguarda la parte scientifica, e ne propone la lettura alla Classe.

Lo stesso Prof. Eugenio Sismonda, deputato col Cav. Carena, riferisce poscia, per la seconda volta, intorno ad una domanda fatta al R. Governo dal sig. Giuseppe Domenico Pecora, di S.ª Maria Maggiore, provincia dell' Ossola, onde ottenere un privilegio per una macchina da lui ideata, e destinata a piallare le assi di legno, non che a preparare sulla loro grossezza i canali e i denti per le calettature.

In questo secondo parere la Giunta, dopo aver richiamato sommariamente alla memoria della Classe le ragioni, per cui era stato respinto il primo ricorso del sig. Pecora, fa osservare che quelle ragioni essendo state comunicate dal Ministero di Agricoltura e Commercio allo stesso sig. Pecora, questi fattosi persuaso delle imperfezioni del suo meccanismo, diedesi a nuovi studii ed a nuovi esperimenti, ed utilizzando in certa maniera le osservazioni critiche contenute nel primo parere Accademico, riescì a costrurre una macchina più semplice e più acconcia allo scopo, che non era la prima, e da attuarsi non tanto nei boschi e sui legni appena atterrati, come sui legnami secchi e già esistenti nei magazzini e lavoratorii dei legnaiuoli, in quelle circostanze, in cui può occorrere di dover piallare, e fare i denti ed i canali su una grande quantità di assi per costrurne assiti e simili lavori.

Osserva inoltre la Giunta, che avendo avuto occasione di vedere a funzionare un modello piuttosto grande del meccanismo in questione, ebbe a convincersi che esso può benissimo soddisfare allo scopo, cui l'inventore lo ha destinato, e che la sua applicazione nel modo e nelle circostanze allegate, applicazione che non consta già essere stata fatta in questi Regii Stati, non può a meno di tornar utile all'industria del legnaiuolo.

Per tali considerazioni, e per aver ravvisato nella macchina ideata

dal sig. Pecora se non una novità dal lato del principio, o dell'applicazione, certo però un ingegnoso modo di conciliar quello con questa, la Commissione ne appoggia del suo voto la domanda di privilegio.

Altra relazione è fatta dal Prof. Cantu', condeputato col Prof. Angelo Sismonda, sulla domanda di privilegio dei signori Lallemand e Delaye per una nuova maniera di carbonizzare la torba.

Il sistema proposto dai Ricorrenti consiste nel triturare prima la torba e ridurla in pasta, quindi comprimerla, e poi carbonizzarla valendosi di una conveniente macina per la triturazione, e di appositi torchio e forno per la compressione e la carbonizzazione.

A tale proposito i Commissarii fanno considerare che quantunque il nostro paese già conosca varii mezzi per comprimere questo combustibile fossile, e per ridurlo in carbone compatto, tuttavia per l'insufficienza dei detti mezzi non potè ancora avvantaggiarsi di siffatta industria, che sembra venir ora assicurata dal procedimento proposto dai signori Lallemand e Delaye, il quale corrisponde non meno ai principii della scienza, che alla pratica dell'arte. Soggiungono ancora i Commissarii che il carbone di torba preparato giusta il detto procedimento, e di cui alcuni saggi furono presentati dai Ricorrenti, mostrasi sufficientemente duro e compatto perchè possa all'uopo essere trasportato anche a notevoli distanze senza frangersi e disaggregarsi, qualità questa di alta importanza negli usi industriali. Esso è, come tutti i carboni di torba, piuttosto terroso; ma ciò nullameno brucia abbastanza facilmente, e sprigiona sufficiente calore per poter essere con vantaggio adoperato tanto nelle piccole fucine, come negli alti forni pel lavoro metallurgico del ferro; e siccome il metodo in discorso permette di raccogliere i prodotti pirogenei, che si formano sotto la stessa operazione della carbonizzazione della torba, così anche per questo riguardo la sua attuazione se giova a chi l'imprende, giova pure e moltissimo a tutte quelle arti od industrie, in cui il combustibile è uno dei principali agenti.

La Giunta pertanto conchiude con dichiarare che la domanda dei signori Lallemand e Delaye le sembra meritevole di essere favorevolmente accolta.

21 dicembre.

Il Presidente Barone Plana legge: *Mémoire sur la théorie de l'action moléculaire appliquée à l'équilibre des fluides, et à la pression qu'ils exercent contre les surfaces planes ou courbes.*

(Di questa Memoria già è stampata la prima parte nel Vol. XIV. pag. 1).

1852, 11 gennaio.

Il Segretario Aggiunto, facendo la solita presentazione dei libri inviati in dono all'Accademia, fa particolarmente ammirare la grande Opera *Description de l'Égypte* compilata da varii Scienziati Francesi sul finire del secolo scorso, offerta in dono all'Accademia dal Socio corrispondente Cav. Bernardino Drovetti, il quale l'ebbe pure in dono dal Re Luigi XVIII; alla descrizione dell'Egitto la generosità del Cav. Drovetti aggiunse l'Opera di Gau sulla Nubia, che ne forma, per così dire, la continuazione o il supplemento.

Dopo ciò lo stesso Segretario Aggiunto dà comunicazione della corrispondenza epistolare avvenuta dopo l'ultima tornata, e, tra le altre, legge una lettera del Ministro dell'Interno, nella quale si notifica che S. M., in udienza del giorno 24 dicembre p. p., si degnava di approvare la nomina fatta dall'Accademia nell'adunanza a Classi unite, tenutasi il giorno 18 dicembre ultimo scorso, del Barone Giovanni Plana a Presidente perpetuo dell'Accademia delle Scienze, non che quella del Conte Alberto Della-Marmora a Vice-Presidente, fatta dall'Accademia stessa nella predetta tornata.

Finita la lettura del suddetto Ministeriale dispaccio, il Barone Plana ringrazia l'Accademia che lo ha eletto a suo Presidente, volgendole le seguenti parole:

« Sono riconoscente ad ambe le Classi dell'Accademia per la testimonianza di stima e di benevolenza, che hanno voluto darmi nell'ultima seduta dell'intiero Corpo Accademico. Con animo riverente e lieto ricevo ora l'annunzio che S. M. si è degnata di sancire la vostra nomina. Saranno da me adempiti i doveri della presidenza con tutta lealtà, seguendo l'esempio del mio Predecessore. Assisterò alle sedute con tutto

quel maggiore zelo, che sarà concesso dalle mie forze. Queste verranno meno sotto l'incessante azione del peso degli anni; ma il sentimento di far plauso alle dotte fatiche de' miei illustri Colleghi non mi abbandonerà, che coll'ultimo fiato.

Ancora pochi anni e sarà trascorso un secolo dacchè la nostra Accademia ha pubblicato il primo Volume de' suoi lavori nel 1759, sotto gli auspicii di Vittorio Amedeo, in allora Principe Ereditario. In quel Volume è commendata la massima, che dalle speculazioni astratte e razionali traggono, il più delle volte, la loro origine le scoperte più utili alla società, e che a questo titolo debbono essere favorevolmente accolte dai Corpi scientifici. Quest' istesso Volume presagiva che le Scienze esatte sarebbero state coltivate con ardore in Piemonte. La serie attuale dei nostri Volumi attesta, che il Piemonte non ha fallito al vaticinio di Saluzzo, Lagrange, Cigna; nè ai voti che lo stesso Vittorio Amedeo, diventato Re, esprimeva nelle Lettere-Patenti del 25 luglio 1783, per le quali ebbe la nostra Accademia il suo solenne stabilimento.

Io confido che l'avvenire sarà degno del passato, e che il sacro fuoco delle Scienze e delle Lettere potrà bensì mostrarsi in mezzo a fasi più o meno felici, ma non spegnersi mai nella patria di Lagrange e di Alfieri.

Per quanto sia imponente lo stato attuale delle Scienze, non può dirsi esaurito nè il campo delle scoperte, nè quello della teoria, che le sviluppa. Il loro incremento pare senza limiti, ed affidato alle generazioni, che si succedono. L'opera più perfetta le solleva ad un'altezza, dalla quale non possono mai discendere; ma dessa è quella che fa nascere altre scoperte, e che prepara altri libri, i quali debbono farla inferiore. È questa l'inevitabile sorte di chi si consacra allo studio delle Scienze; ma la grandezza dello scopo dee essere lo stimolo, che mantiene la vita di un Corpo Accademico ».

Alle sovra riferite parole del Barone Plana il Vice-Presidente Conte Alberto Della-Marmora risponde ringraziandolo a nome della Classe sia per l'appoggio, che ha promesso di voler dare ai lavori Accademici, sia per le espressioni di onore, che nel suo discorso egli ha diretto all' intiero Corpo Accademico.

Quindi il Comm. I. Giulio, condeputato col Cav. Botto, fa relazione intorno al merito di una domanda sporta al R. Governo dal sig. E. Pistre, tendente ad ottenere un privilegio per un nuovo brillatoio da riso.

Osserva anzi tutto la Giunta, che il sig. Ministro di Agricoltura e Commercio nel trasmettere all'Accademia i documenti annessi alla domanda Pistre, la invita ad esaminarli non solo nello scopo di accertare la novità del brillatoio in discorso, ma eziandio per vedere se alla domanda Pistre non ostino per avventura i privilegi già concessi per eguale industria ai signori Oksner e Foussat, ed al sig. Roulet di Brusselle; ciò premesso essa entra nell'esame del sistema proposto dal Ricorrente, e ne dà la seguente descrizione:

« Il sistema proposto dal sig. Pistre per la brillatura del riso consiste nell'uso successivo di quattro meccanismi destinati a mondare i granelli di riso dalla loppa, dalla buccia, e dal polviglio. Il primo di questi meccanismi per cui il riso viene spogliato della loppa, è tutto somigliante ad un mulino da grano, da cui però differisce pel modo di apparecchio delle macine, le quali invece di essere lavorate a solchi diretti secondo i raggi, son tutte cosperse di piccole cavità cilindriche di un centimetro di diametro e di altrettanta profondità. La macina corsoia interamente sostenuta dal palo, poco o nulla s'aggrava sui grani: essa fa da 200 giri per minuto, entro un involucro di lamiera di ferro traforata a mo' di grattugia, e mercè di una forza motrice il cui lavoro equivalga a due cavalli e mezzo, dà nella giornata di ventiquattr'ore da 2250 a 2500 chilogrammi di riso spogliato.

Il secondo meccanismo stacca dal riso la buccia aderente e rossigna che lo ricopre: è un mulino somigliante al primo, ma le macine hanno un apparecchio differente; la corsoia dà 300 giri per minuto, e l'involucro traforato, che la circonda, non ha sbavature: con questo secondo mulino una forza di tre cavalli sbuccia nella giornata la stessa quantità di riso, che era stata sgusciata dal primo.

Il terzo meccanismo fa sparire dalla superficie del riso ogni avanzo di guscio, e lo rende mondo e trasparente: è ancora un mulino, ma con una sola macina di pietra volcanica durissima, la quale fa 400 giri per minuto: con una forza di sei cavalli questo mulino smaltisce nella giornata una quantità di riso doppia di quella preparata dai precedenti.

Finalmente quando s'abbia da mondar riso molto vecchio e di qualità inferiore, è mestieri per mondarlo affatto dal polviglio, di sottoporlo ad una forte stropicciatura, che si fa in una specie di buratto per via di un cilindro rivestito di pelle di montone ».

Per dare una compiuta idea del sistema Pistre rimarrebbero a de-

scrivere i meccanismi accessorii, come ventole, crivelli e simili, non che quelli destinati, come ne' mulini inglesi, a trasportare il grano da una parte all'altra dell'opifizio; ma la Giunta li passa sotto silenzio come cose già assai divolgate, e prende subito a dimostrare in che si rassomiglino e in che differiscano i brillatoi Oksner e Roulet già privilegiati, e questo del sig. Pistre. Al quale proposito essa osserva, che nel sistema Oksner, come nell'antico sistema piemontese di brillatura, si fa uso di pestelli, mentre il sig. Pistre eseguisce tutte le operazioni per via di macine, e dee ottenere così un notabile risparmio di forza e minore quantità di riso infranto o pistino. Per altra parte, quantunque nel brillatoio del sig. Roulet tutto si faccia per via di macine, non si può dire che sia identico con quello per cui ora si domanda un privilegio; infatti nel brillatoio Roulet ciascun mulino ha una macina sola verticale, due fra i tre mulini del sig. Pistre hanno due macine orizzontali: nel mulino Roulet il riso entra pel punto più alto della circonferenza, esce pel punto più basso di essa; in quelli del sig. Pistre il riso entra pel centro, esce per la circonferenza: nel mulino Roulet opera principalmente se non unicamente la parte convessa della superficie delle macine; in quelli del Ricorrente opera egualmente e forse più la parte piana di questa superficie.

Dal sovra esposto confronto la Commissione deduce, che malgrado la somiglianza di alcune parti dei nominati meccanismi, tuttavia quelli del sig. Pistre costituiscono un novello procedimento, sicchè nulla osta a che egli possa godere del privilegio domandato. Avverte però la Commissione che chiamando nuovo il procedimento in discorso, non intende asserire positivamente che in nissun paese del mondo, in nissun tempo non sia stata tentata alcuna cosa simile, non potendo essa conoscere tutto ciò che in tal materia può essere stato fatto in America, nelle Indie od altrove: ma solo che il sistema del sig. Pistre le sembra nuovo in molte parti rispetto a ciò che è stato fatto finora in Piemonte.

Un'altra Giunta Accademica composta dei signori Prof.[i] Cantu', relatore, e Angelo Sismonda riferisce intorno ad una domanda del sig. Guillet, di Ciamberì, per un privilegio per la carbonizzazione della lignite mediante un forno di nuova foggia e di sua invenzione.

La Savoia è forse la parte dei Regii Stati, che possegga maggior quantità di combustibili fossili, ricca essendo di depositi d'antracite, di lignite e di torba. Tuttavia, così dice la Giunta, nè le arti, nè l'economia

domestica non ne ricavarono tutto quel vantaggio che se ne sperava dalla loro scoperta, e dall'attivata loro coltivazione. Infatti l'antracite, che vi si trova assai abbondante, è pochissimo adoperata perchè difficilmente si accende, e difficilmente si mantiene accesa; la lignite e la torba hanno poi un uso assai ristretto, sia perchè poco riscaldano pel loro lento modo di ardere, sia finalmente perchè svolgono effluvii incomodi, ed anche nocivi nell'atto della loro combustione.

Ora il sig. Guillet cercò di ovviare a questi ultimi inconvenienti nella lignite; a tal fine egli ricorse alla carbonizzazione, anzi ideò per quest'operazione una nuova foggia di forno, col quale raccoglie ed utilizza ad un tempo i prodotti pirogenei, che si generano durante la suddetta operazione. Il carbone ottenuto dal Ricorrente colla carbonizzazione della lignite nel forno, per cui invoca il privilegio, ha un potere calorifico eguale quasi a quello del carbone di faggio, brucia facilmente nei focolari ordinarii con debole fiamma azzurrognola chiara, senza tramandare alcun ingrato odore, ed in grazia della sua tessitura e considerevole compacità può sostenere il trasporto senza frantumarsi. Per tali proprietà questo carbone potrà con vantaggio adoperarsi tanto nell'economia domestica, che nei lavori metallurgici, come utilmente impiegati in varie industrie potranno essere quei prodotti pirogenei, che, come si è detto, il sig. Guillet raccoglie nel mentre che carbonizza il nominato combustibile fossile.

In forza di queste considerazioni la Commissione opina, che la domanda del sig. Guillet meriti di essere favorevolmente accolta dal Regio Governo.

Dopo ciò il Comm. I. Giulio legge un suo lavoro col titolo: *Recherches expérimentales sur la résistance de l'air au mouvement des pendules.*

(Esso è stampato nel Vol. XIII. pag. 299).

Il Segretario Aggiunto legge poi successivamente due Memorie, intorno alle quali apposite Giunte Accademiche già avevano fatto favorevole rapporto in precedenti adunanze. La prima, lavoro del sig. Vittore Giuliani, Assistente al R.° Museo Zoologico, ha per titolo: *Materiali per servire alla compilazione della Fauna entomologica italiana, ossia elenco delle specie di Lepidotteri esistenti negli Stati Sardi.* La seconda, lavoro del

sig. Dottore Giuseppe De-Natale, Siciliano, è intitolata: *Ricerche anatomiche sullo Scinco variegato in rapporto ai principali tipi d'organizzazione dei Rettili.*

(Ambedue queste Memorie vennero consegnate alla stampa, ed inserite questa nel presente Volume a pag. 371, quella nel Vol. XIV a pag. 131).

Da ultimo il Presidente Barone Plana comunica alla Classe la Nota, che segue:

« Nel giorno 16 di ottobre 1851, alle ore 11 del mattino è stato sotterrato un termometro ad un metro di profondità nell'Orto botanico del Valentino, e poscia ricoperto colla terra stessa, che era stata smossa. Segnava allora + 12°, 5 R., cioè un poco più della temperatura dell'acqua di una vicina fontana, che segna in ogni giorno dell'anno + 11° R.

Il dì 29 dicembre questo termometro essendo stato disotterrato segnava + 2°, 5 R., mentre nella notte un termometro all'aria segnava — 6°, ed alle ore undici + 6° al sole. Tale esperimento vuol essere continuato per sapere con qual legge il calore solare penetra la scorza della terra in questo punto della sua superficie, e quale sia la profondità, in cui la temperatura si mantiene sensibilmente costante. Intanto si scorge che la fontana non partecipa punto alla variazione di temperatura che è dovuta all'azione solare. Dovrà ripetersi quella permanente temperatura di + 11° dalla sua profondità di 20 o 30 metri, e da quel calore che, come nel Regno di Napoli, nasce da interne chimiche composizioni e decomposizioni.

Ora che il moto di traslazione del sistema solare pare comprovato dai fatti, il principio del calore centrale della terra non corrisponde più alle idee espresse da Buffon: ed è probabile che alla profondità di alcune migliaia di metri cesserebbe l'incremento della temperatura, che si osserva nelle profondità accessibili. La teoria non ripugna ad un cambiamento di segno contrario a questo fenomeno ».

1.° febbraio.

Il Prof. Sobrero, condeputato col Prof. Cantù, riferisce intorno al merito di una domanda presentata al R.° Governo dai signori Giuseppe e Francesco fratelli Werstermann, diretta ad ottenere un privilegio per l'introduzione in questi Regii Stati di un nuovo metodo di preparazione del gaz-luce.

L'acqua convertita in vapori passando per un tubo pieno di carbone e pezzi di ferro, e scaldato a calore rosso vivo si decompone, e genera idrogeno ed ossido di carbonio, gaz combustibili ambidue, ma incapaci di somministrare una fiamma luminosa. Questi gaz si possono mescolare con proporzione sufficiente di bicarburo d'idrogeno purchè si portino ad attraversare un altro tubo, in cui per virtù del calore si decompongano e si convertano in gaz corpi molto ricchi in idrogeno e carbonio, quali sono le resine, gli olii, i grassi. Misti coi carburi d'idrogeno dotati di forte potere illuminante, i gaz provenienti dalla decomposizione dell'acqua si cangiano in un miscuglio analogo al gaz del carbon fossile, in cui si rinvengono l'ossido di carbonio, l'idrogeno puro e l'idrogeno protocarburato, con bicarburi d'idrogeno isomeri col gaz oliofaciente.

Ora osserva la Giunta, che il procedimento dei Postulanti consiste appunto nella successione delle due operazioni sovraccennate, cioè nel decomporre acqua col mezzo del ferro e del carbone, e nel condurre i gaz così ottenuti in una storta o cilindro, in cui si decompongano ad elevata temperatura materie resinose o grasse. Il gaz così preparato potrà godere di proprietà illuminante in più o men alto grado secondo la quantità di resina o di grasso, che si trasforma in gaz per una determinata quantità dei fluidi provenienti dalla decomposizione dell'acqua. Per conoscere questa maggiore o minor forza illuminante, i Ricorrenti idearono di adattare al tubo, che va a riempiere il gazometro, un tubetto terminato in un becco, da cui esce un sottil getto di gaz infiammabile, il quale si tiene acceso durante tutta l'operazione; e dall'ispezione della fiamma si ha il criterio per giudicare se giuste si serbino le proporzioni dei materiali impiegati, ovvero se debbano mutarsi e correggersi.

Un gaz illuminante preparato giusta il sovra esposto metodo presenta, secondochè asseriscono i signori Westermann, varii vantaggi, tra cui i principali sono di non contenere solfo perchè proveniente da materiali non solforati, di non richiedere l'impiego di materie straniere, e di offrire un'economia del 30 °/₀ sul metodo di preparazione del gaz luce mediante il carbon fossile.

La Giunta riconoscendo possibili gli allegati vantaggi, propone alla Classe un voto favorevole alla domanda dei fratelli Westermann, coll'esplicita condizione però che il privilegio si riferisca all'esclusivo impiego degli apparecchi proposti e descritti nel ricorso, e pel solo scopo indicato nel ricorso medesimo.

La stessa Commissione composta del Prof. Sobrero, relatore, e del Prof. Cantu', legge quindi il rapporto sulla domanda pure di privilegio del Farmacista sig. Luigi Ronbaudi, di Nizza, per un altro nuovo metodo di fabbricazione del gaz-luce.

La distillazione delle sostanze grasse, degli olii, delle resine fornisce un gaz dotato di potere illuminante grandissimo, poichè costituito essenzialmente da bicarburi d'idrogeno isomeri col gaz olio-faciente C^4H^4.

La distillazione del legno fornisce un miscuglio gazoso, in cui predominano l'idrogeno protocarburato, l'ossido di carbonio, e scarseggia l'idrogeno bicarburato. I gaz del legno bruciano con fiamma pallida azzurrognola e somministrano carbone per residuo, e come prodotti accessorii, che in altre industrie si considerano quasi come precipui, l'acido pirolegnoso, il bitume vegetale, cui puossi aggiugnere il biidrato di metilene, od alcool metilico.

Il gaz, che si ottiene dalla distillazione del carbon fossile, è un miscuglio di varii composti aeriformi, d'idrogeno puro, d'idrogeno bicarburato e protocarburato, e d'ossido di carbonio. La proporzione di questi gaz non è sempre la stessa: essa varia secondo la natura del carbon fossile impiegato, la temperatura a cui si portano i vasi distillatorii, ed il periodo dell'operazione, in cui essi gaz si raccolgono. Inoltre il gaz dedotto dalla distillazione del carbon fossile contiene sempre idrogeno solforato, solfuro di carbonio, ed idrosolfato d'ammoniaca, i quali prodotti non si eliminano che imperfettamente e con molta pena, coi mezzi di depurazione conosciuti. Questi composti solforati, nemici di tutti gli oggetti metallici, che servono d'ornamento alle nostre abitazioni, e nocivi alla salute di chi li respira, si convertono per la combustione in altri prodotti, tra i quali l'acido solforoso, gaz pernicioso agli animali, e nocivo ai colori delle stoffe dei nostri arredi domestici.

L'imitare il gaz, che si ottiene dal carbon fossile, che il Piemonte è obbligato a trarre dalla Francia o dall'Inghilterra, coll'impiego di materiali indigeni è da considerarsi come un servigio reso al nostro paese; e tanto più sarà da pregiarsi quel mezzo che a ciò conduca, quando il gaz che verrebbe a sostituirsi a quello del carbon fossile, fosse esente affatto di prodotti solforati.

Ciò premesso, osserva la Giunta, che a tale scopo appunto mirò il sig. Ronbaudi colle sue ricerche, le quali lo condussero ad immaginare il procedimento, per cui ora dimanda il privilegio; procedimento che

consta di due distinte industrie, cioè della distillazione del legno in vasi chiusi, e della fabbricazione del gaz illuminante col mezzo della distillazione opportunamente condotta delle sostanze grasse, degli olii, e delle resine.

I gaz provenienti dalla distillazione del legno, continua ad osservare la Commissione, sono infatti dal Postulante condotti entro una storta, in cui la resina o le materie grasse decomposte somministrano gaz bicarburi d'idrogeno. Questi mescolandosi coi primi in proporzioni convenienti costituiscono un miscuglio dotato di potere illuminante come quello del gaz del litantrace.

Ora sulla considerazione che un gaz preparato in tal modo, cioè con materiali non solforati, dee avere il vantaggio su quello di carbon fossile di non contenere nè idrogeno solforato, nè solfidrato d'ammoniaca, e che è sommamente conveniente di trarre il maggior partito possibile dai nostri combustibili, i Commissarii conchiudono, che la domanda del sig. Ronbaudi merita di essere favorevolmente accolta, colla condizione però che il privilegio s'intenda concesso solamente pel modo di operare e per la disposizione dell'officina che stanno descritti nel ricorso.

Alla lettura del sovra riferito parere tien dietro quella di un lavoro del sig. Comm. Giulio intitolato: *Teoremi sulla intensità del lume.*

(Cotesto lavoro è stampato nel presente Volume a pag. 359).

Ad un'altra lettura ancora si dà incominciamento in quest'adunanza, ed è quella della *Notizia storica dei lavori fatti dalla Classe nel corso degli anni* 1849-50, redatta dal Segretario Aggiunto.

22 febbraio.

Il Cav. Menabrea a nome anche del condeputato Cav. Botto fa relazione sulla domanda di privilegio del sig. Gioanni Bonaldi, da Brescia, per una macchina da lui inventata ed atta a fabbricare mattoni, tegole, quadrelli, ecc.

Dalla relazione si raccoglie che cotesta macchina essenzialmente consiste in una tramoggia, nella quale si fa l'impasto della terra, che passa poi in casse, divise in compartimenti corrispondenti alla varia forma dei laterizii da fabbricarsi; a compimento del sistema v'ha un apparecchio

per comprimere le terre e spandere la sabbia sui laterizii, i quali vengono poi a mano d'uomo estratti dalle casse, e sottoposti a cottura.

I Commissarii sospendono il loro giudizio sul vantaggio economico, che l'applicazione del suddetto sistema possa presentare, non che sulla novità del medesimo, confessando di non possedere per ciò i necessarii documenti; sulla considerazione però che il meccanismo ideato dal sig. Bonaldi è consono ai principii della teoria, e che importa assai di favorire il miglioramento nella fabbricazione dei mattoni, grandemente trascurata nel nostro paese, riproducendo le ragioni già addotte in favore di altra domanda di privilegio per la medesima industria, fatta al R. Governo in giugno 1850 dal sig. G. Bonelli, conchiudono per la concessione al sig. Gioanni Bonaldi della chiesta privativa, ristretta però a quelle sole divisioni amministrative, in cui esso attiverà il suo nuovo procedimento.

In quest'adunanza il Segretario Aggiunto continua e termina la lettura della *Notizia storica dei lavori fatti dalla Classe nel corso degli anni* 1849-50.

(Essa è stampata nel precedente Volume XII a pag. LV).

14 marzo.

Il Colonnello Cavalli condeputato col Prof. Angelo Sismonda fa relazione sulla domanda di privilegio del sig. Francesco Ferro per la fabbricazione di una nuova qualità di chiodi e di perni da sostituirsi a quelli di rame nella costruzione dei bastimenti.

Questi chiodi e questi perni son fatti con una lega di varii metalli, in cui predomina lo zinco, il quale vi entra per 96 ½ su 100. La loro tenacità eguaglia quella dei chiodi di ferraccio, presentando però su questi il pregio della malleabilità.

La Giunta non ammette col Ricorrente che siffatti chiodi sieno più resistenti di quelli di rame, come non ammette che costituiscano un'industria nuova, imperocchè già se ne parla nel *Dictionnaire technologique* Tomo 5.°, pag. 383; tenendo tuttavia conto della sufficiente loro tenacità e del modico prezzo, conchiude per la privativa in favore del sig. Francesco Ferro, qualora però non risulti in alcun modo al R.° Governo che cotesta industria già sia introdotta nei Regii Stati.

Lo stesso Colonnello Cavalli legge poscia pel condeputato e relatore

Prof. Berruti il parere sulla domanda di privilegio del sig. Bartolomeo Giorgis, per una macchina destinata a sbucciare i faginoli.

Asseriscono i Commissarii, che questa macchina loro sembra di nuova invenzione, e che i saggi di varie specie di legumi presentati dal Postulante, e decorticati colla medesima sono ben puliti, di facile cottura, epperciò economici per quel che riguarda il tempo e 'l combustibile; che conservano il sapore loro proprio, non che le proprietà nutrienti. Aggiungono che i legumi spogliati del loro involucro, che alla perfine è di sostanza legnosa, debbono riescire di più facile digestione, e conseguentemente dar meno luogo a quei malori e flatulenze intestinali, di cui ordinariamente si lagnano quelli, che cibansi di siffatti semi.

Per tali ragioni essi Commissarii opinano che la macchina del sig. Giorgis possa meritarsi il favore di una privativa.

Da ultimo il Prof. Sobrero, condeputato col Prof. Botto, riferisce sulla domanda di privilegio del sig. Vincenzo Giraud, di Tolone, per una macchina di sua invenzione destinata alla fabbricazione di turaccioli di sughero cilindrici.

Dai disegni, che il Postulante ha annesso al ricorso, la Giunta ha potuto conoscere, che questa macchina consta di un coltello cilindrico o stampo detto dai Francesi *emporte pièce*, collocato orizzontalmente sovra un cavalletto, e mosso in giro attorno al proprio asse da una ruota dentata, che da altre riceve il movimento. Contro l'orlo tagliente dello stampo vien compressa una lastra di sovero spessa quanto deve essere alto il turacciolo; quella entra nello stampo, e vi sta finchè non sia spinta nell'asse cavo della ruota da un altro turacciolo tagliato nella stessa sovra descritta guisa. Di tali ruote portanti ciascuna un coltello cilindrico ve ne hanno parecchie collocate sullo-stesso cavalletto, e che possono operare tanto contemporaneamente che separatamente.

Dimostra la Giunta che questa macchina del sig. Giraud diversifica essenzialmente da quella proposta dal sig. Hennin, intorno alla quale l'Accademia emetteva un giudizio d'approvazione nell'adunanza del 17 gennaio 1847; colla macchina Hennin fabbricansi turaccioli colla forma di un cono tronco; con questa del sig. Giraud, per la diversa configurazione e disposizione delle varie sue parti, non formansi che turaccioli cilindrici. Pertanto a parere della Giunta nulla osta a che si conceda anche il privilegio all'attuale postulante sig. Vincenzo Giraud.

28 marzo.

Il Cav. Sobrero a nome del condeputato e relatore Cav. Berruti riferisce intorno al merito della domanda sporta al R.° Governo dal signor Achille Cortese qual mandatario del sig. Luigi Rolland, di Parigi, tendente ad ottenere un privilegio per una macchina destinata alla preparazione della pasta per far pane, pasticcerie ed altri generi di comestibili, non che per un forno di nuova foggia per la cottura delle dette sostanze alimentari.

La macchina proposta dal sig. Rolland per impastare la farina non differisce essenzialmente dal *petrin-fontaine* già perfezionato dai fratelli Mouchot proprietarii di una panatteria al *petit mont-rouge* sulla strada d'Orleans vicino a Parigi, ed i cui vantaggi son noti in tutta Francia, e con lode ricordati dal Payen nel suo *Manuel du cours de chimie organique appliquée aux arts industriels et agricoles* stampato a Parigi nel 1852.

Il forno poi è il forno detto *aerotherme* dei signori Lemane e Fametel perfezionato eziandio dai suddetti fratelli Mouchot, ed il quale è stato pure riconosciuto utile ed adottato in molte panatterie della Francia. Per esso si ottiene, con qualsivoglia combustibile, una temperatura uniforme, di cui un termometro convenientemente disposto indica sempre il grado.

Nell' introduzione nel nostro paese della macchina e del forno in questione la Giunta vede i seguenti vantaggi: 1.° cesserebbe una causa d'insalubrità per chi lavora nella panificazione; 2.° si avrebbe maggiore economia nella mano d'opera, e nel combustibile; 3.° maggiore uniformità e perfezione nella formazione della pasta, non che una più eguale e compiuta cottura della medesima; 4.° maggiore pulizia.

In apprezzazione di tali vantaggi la Giunta propone che si accordi al ricorrente sig. Rolland la domandata privativa.

Il Segretario Aggiunto, che nella precedente adunanza era stato incaricato di esaminare una *Nota* manoscritta trasmessa all'Accademia dal sig. Avvocato Bartolomeo Gastaldi, *Nota* appartenente al sig. Edoardo Collomb ed intitolata: *Des causes perturbatrices dans le mode de transport des blocs erratiques*, ragguaglia sommariamente la Classe intorno al modo, con cui il sig. Collomb spiega le perturbazioni, che talvolta avvengono nel trasporto dei massi erratici; dice che le spiegazioni date

dall'Autore sono in armonia coi principii della dinamica e colle leggi riconosciute da Agassiz e da altri Geologi nel fenomeno particolare della progressione dei ghiacciai, e conchiude proponendo la lettura della *Nota* in questione innanzi alla Classe, e l'impressione in disteso della medesima nella *Notizia storica* dei lavori dell'anno.

Conseguentemente alle dette conclusioni state approvate dalla Classe, anzi mandate tosto ad effetto col fatto della lettura, si produce qui la *Nota* del sig. Collomb, facendola precedere dalla lettera, colla quale il sig. Avv. Gastaldi l'indirizzava all'Accademia, perchè in essa si scorge l'occasione, che diede origine allo scritto in discorso:

« Mentre, nell'anno scorso, io traduceva l'opuscolo *Recherches sur l'époque glaciaire* desiderando inserire nella mia traduzione, sotto forma di nota, alcuni cenni sulle principali scoperte posteriori alla pubblicazione dell'originale, redigeva la nota A * su quella pubblicata dal sig. Edoardo Collomb ed avente per titolo *De la marche compliquée des blocs erratiques faisant tables à la surface des glaciers (Annales de la Société d'émulation des Vosges et Bull. de la Soc. Géol. de France*, 1848). Però siccome non ignorava che il sig. Collomb passa ogni anno, nelle Alpi, la bella stagione, intento allo studio del fenomeno glaciale, così, nella speranza di avere qualche nuovo fatto da segnalare e da aggiungere ai tanti già noti, io ricorreva a lui, pregandolo di comunicarmi le recenti sue osservazioni. Il sig. Collomb, altrettanto gentile quanto dotto, scriveva, a mia richiesta, la nota che ho l'onore di presentarvi; l'estensione di questa nota non quadrando coi limiti ristretti ch'io voleva dare alla mia traduzione, non credetti opportuno d'inserirvela.

Ora, la novità delle osservazioni in essa contenute, i meriti dell'Autore e l'importanza del terreno erratico nel nostro paese, facendomi credere ch'essa potrebbe venir gradita da questo sapiente Consesso, io pregai il sig. Segretaro a volervela comunicare, e spero che i Membri Consiglieri e l'illustre Presidente non dissentiranno a che essa venga pubblicata nelle Memorie ».

* V. Ricerche sull'epoca glaciale di C. Martins, tradotte da B. Gastaldi. Torino, 1851 pag. 65

Des causes perturbatrices dans le mode de transport des blocs erratiques.

Par M.r E. Collomb.

« La marche compliquée des blocs erratiques à la surface des glaciers, par nous signalée dans la note qui parut en 1848 dans les Annales de la Société d'émulation des Vosges, n'est sensible que pour les gros matériaux, les menus débris en sont exempts. Ainsi chaque fois qu'un bloc dépasse le volume d'un mètre cube environ, il est susceptible de former une table avec son piédestal de glace: à la condition que la glace environnante soit exposée aux rayons solaires. Si ce bloc fait partie d'une moraine superficielle composée d'une masse de débris de toute grosseur, alors il n'y aura pas de piédestal formé, mais la moraine toute entière, faisant en grand l'office que le bloc fait en particulier, empêchera la fonte de s'exercer sur la surface de la glace qu'elle recouvre; il s'en suit que les moraines superficielles, lorsqu'elles sont formées de matériaux tassés les uns contre les autres et non pas éparpillés, donnent lieu à un bombement, à un exhaussement considérable de la surface. Au glacier de l'Aar, par exemple, la grande moraine médiane qui part de l'Abschwung et se dirige jusqu'au talus terminal, sur une longueur de 8000 mètres, donne lieu, sur un point maximum, à un exhaussement de 40 mètres environ. Cette moraine a la forme d'un toit, d'un monticule alongé, dont les deux versants, l'un Nord, l'autre Sud sont à pentes fort inégales; le versant Nord n'offre que des pentes fort douces, tandis que le versant Sud est à pentes fort escarpées, ce dernier étant le plus attaqué par les rayons solaires; il en résulte que les blocs qui ne reposent pas sur une large base, glissent le long du talus, ils quittent la moraine et se répandent isolément sur le glacier pour former ensuite des tables.

Dans nos expériences sur le glacier de l'Aar avec MM. Martins et Dolfuss nous avons souvent formé des tables artificielles en couvrant un espace de quelques mètres carrés d'une couche épaisse de gazon, de terre, ou de tout autre corps non conducteur. Au bout de quelques jours on voyait l'espace gazonné proéminer de 10 à 12 centimètres sur la surface environnante; sur les points où les expériences se faisaient, l'ablation ou la fonte était de 4 centimètres par jour en moyenne au mois d'août; au bout de 25 jours la surface en expérience, couverte de gazon, s'élevait à un mètre environ, elle présentait alors la forme d'un cône, d'un pain

de sucre à large base et à sommet arrondi; à la fin de la saison ce cône atteignait plusieurs mètres de hauteur, et malgré le mouvement de translation et les autres causes de destruction, on en apercevait encore des traces l'année suivante.

Les blocs isolés, répandus ça et là sur le glacier et qui forment table, n'ont en moyenne que des piédestaux de 1 mètre de hauteur; pour des blocs très-volumineux et qui atteignent parfois 400 mètres cubes, le piédestal arrive rarement au delà de 2 mètres à 2 mètres et demi, et cela dans la partie inférieure du glacier seulement, dans une région où les rayons solaires agissent sur la glace avec une grande énergie.

En supposant un bloc exactement parallélipipédique, il ne repose jamais sur son piédestal suivant un plan horizontal, il est toujours plus ou moins incliné du côté du Sud: l'action solaire s'exerçant constamment du même côté à mesure que la glace fond, le bloc s'incline de plus en plus, puis le moment arrive où son centre de gravité n'est plus en rapport avec son support, alors il glisse et tombe sur le glacier; si le glacier lui-même est horizontal ou presque horizontal, le bloc ne va pas loin, mais si la surface est fortement inclinée, le bloc roulera de chûte en chûte jusqu'au point où un obstacle naturel viendra l'arrêter; quoiqu'il en soit, si la saison n'est pas trop avancée il se formera immédiatement un nouveau piédestal. J'ai vu ainsi en 1849 sur un petit glacier latéral de la rive gauche du glacier de l'Aar un bloc de 8 à 10 mètres cubes qui formait une table pour la troisième fois dans la saison. Le petit glacier était à forte pente, situé au midi et exposé en plein à l'action des rayons solaires; chaque fois que le piédestal supportant le bloc avait atteint 50 à 60 centim. de hauteur, le bloc fortement incliné, glissait et roulait à 10 ou 12 mètres de distance pour reformer une nouvelle table.

Pendant toute la saison d'hiver et même une partie de l'été, en un mot, lorsque le glacier est couvert de neige, le phénomène est interrompu, il ne se forme plus de tables, puisque leur existence n'est due qu'à la fonte superficielle; le manteau de neige qui couvre la glace empêche les rayons solaires d'agir sur elle. Dans les régions supérieures, au dessus de 2800 mètres dans les Alpes, le phénomène n'existe pas non plus, parcequ'à cette altitude on entre déjà dans la zône des neiges éternelles; dans ces régions élevées la chaleur solaire n'est pas suffisante pour fondre en entier les neiges d'hiver, les blocs de roche qui tombent fréquemment des pics supérieurs sur la surface des champs de neige,

et qui deviendront, plus tard, des tables de glaciers, sont dans le principe à moitié enfouis dans le névé. Ils se meuvent, ils avancent en même temps que la masse qui les supporte, mais ce mouvement est très-lent et ce n'est qu'au bout d'un grand nombre d'années qu'ils arrivent dans la région inférieure où ils commencent à jouer leur rôle de table.

Les gros matériaux répandus à la surface des glaciers, les blocs de 100 mètres cubes et au dessus sont presque toujours disposés par leur position à former des tables, il s'ensuit qu'ils ne sont pas soumis aux mêmes lois de locomotion que les moraines formées de menus débris, ils peuvent passer peu-à-peu d'une rive du glacier à une autre et faire exception à la loi de distribution des matériaux. En explorant le terrain erratique, le domaine des anciens glaciers, on trouve des blocs isolés dans une position telle, qu'ils font exception à la règle générale; si l'on recherche la trajection, on la trouve en discordance avec le mode de transport habituel des glaciers. Sur la moraine de Wesserling en Alsace, on voit quelques blocs assez volumineux d'euphotide d'Odern: ces blocs font maintenant partie de la rive gauche de la moraine et d'après les faits connus sur la marche des matériaux à la surface des glaciers, ces blocs, dont l'origine en place se trouve sur la rive droite de la vallée, auraient dû se retrouver sur la même rive de la moraine; ils ne peuvent donc avoir été transportés sur le point où on les trouve aujourd'hui, que par suite de la complication du mouvement résultant de l'existence des tables de glaciers.

M.r Ch. Martins (*Bull. de la Soc. Géol. de France*, 2.e Série, Tom. 6, pag. 161) cite un exemple pareil recueilli dans la vallée de l'Arve; deux blocs erratiques de protogine ont été découverts sur la rive droite de l'Arve par le Docteur Madelin de Sallanches; ces blocs ont probablement la même origine que ceux qui sont abondamment répandus sur la rive opposée, ils se seront détachés de la grande moraine latérale gauche qui avait son origine au Mont-blanc, ils auront formé des tables, et peu-à-peu, de chûte en chûte ils seront venu gagner la rive droite de la vallée. Si ces blocs eussent laissé sur le sol la trace décrite de leur trajection, on trouverait qu'elle est la résultante de deux forces, dont l'une représente le mouvement de l'ancien glacier lui-même et l'autre représente le mouvement propre du bloc.

Autre cause de perturbation
dans la distribution régulière des matériaux erratiques.

Le fait dont nous venons de nous occuper, de la marche compliquée des blocs erratiques à la surface des mers de glace, n'est pas le seul qui contribue à apporter le trouble dans l'ordre si régulier de la marche des moraines superficielles ; il existe encore une autre cause perturbatrice dont il importe de tenir compte, surtout si l'on en fait l'application à l'étude du terrain glaciaire.

Voici ce qu'on observe sur un grand nombre de glaciers et particulièrement sur ceux qui ont une grande étendue, tels que les glaciers de l'Aar, celui d'Aletsch, etc. Au glacier de l'Aar, par exemple, qui se compose de la réunion de deux grands affluents, celui de Lauter-Aar et celui de Finster-Aar dont la puissance est inégale, il arrive que le glacier le plus puissant, c'est-à-dire celui dont la masse est la plus considérable, finit peu-à-peu par comprimer le plus faible et par l'anéantir tout-à-fait. La moraine médiane, provenant de la réunion de la moraine latérale gauche d'un des glaciers affluents avec la moraine latérale droite de l'autre glacier, chemine pendant quelques kilomètres en se maintenant à-peu-près vers le milieu du glacier, puis, peu-à-peu elle dévie à gauche, ensuite elle se rapproche tellement de cette rive, qu'avant d'arriver au talus terminal elle vient butter contre la montagne, et la moraine toute entière disparait entre la glace et la roche en place; sur le front du glacier il n'en reste plus des traces, tous les matériaux qui s'y trouvent, appartiennent aux moraines de Finster-Aar. Ainsi lorsque deux glaciers se réunissent pour n'en former qu'un seul et que ce dernier chemine ainsi pendant un certain temps dans une vallée un peu resserrée, le plus puissant comprime le plus faible, l'anéantit et finit par rester seul maître du terrain. Cette observation est due à M.r Agassiz, nous aurons tout-à-l'heure l'occasion d'en tirer des conséquences.

Il arrive encore, lorsqu'un glacier se meut dans une vallée qui présente dans son parcours des anses latérales où les masses de glace peuvent s'étaler à leur aise, que les matériaux constituants les moraines superficielles quittent peu-à-peu la surface du glacier, gagnent ces anses et finissent par se précipiter contre les parois des roches encaissantes. Il en est ainsi au glacier d'Aletsch. Ce glacier, à partir de la Jung-frau a un parcours total d'environ 24 à 25 kilomètres, il circule dans une vallée

où viennent aboutir de nombreux affluents, dont les uns sont occupés par des glaciers, et d'autres en sont dépourvus, il s'y rencontre beaucoup d'anses latérales où les glaces peuvent se mouvoir et s'étaler librement. Les moraines provenant de la démolition incessante du revers méridional de la Jung-frau et du Mönch, cheminent fort long-temps sans quitter la surface du glacier, puis elles s'étalent en éventail, peu-à-peu elles en gagnent les rives et viennent se perdre dans les anses latérales. Ce glacier, le plus puissant des Alpes, ne présente, à son talus terminal, sous le rapport des moraines, que quelques débris de roches insignifiants quant au nombre et au volume; tous les matériaux que dans son long trajet il a successivement transporté sur son dos, disparaissent sous le glacier avant qu'il arrive au terme de sa course.

Il résulte de ce fait un phénomène très-simple dont il faut tenir compte lorsqu'on veut apprécier le mode de distribution des débris erratiques. Ainsi tous les blocs, les cailloux, les graviers, n'importe leur volume, qui faisaient primitivement partie d'une moraine superficielle et qui suivaient la marche normale du glacier, peuvent successivement passer à l'état de moraine profonde; d'anguleux qu'ils étaient d'abord ils deviennent arrondis, usés, frottés, rayés et striés; les roches peu résistantes lorqu'elles sont arrivées sous le glacier, lorsqu'elles sont devenues moraines profondes sont ordinairement broyées d'une manière complète et contribuent à former la boue du glacier; les granites résistants s'usent sur toutes leurs arêtes, s'arrondissent et prennent souvent une forme tout-à-fait sphérique.

Il s'en suit encore que lorsque des matériaux font partie d'une moraine profonde, il devient impossible de leur assigner une marche normale comparable à celle qui s'effectue à la surface du glacier, ils ne sont plus soumis à l'influence d'une force d'impulsion unique parceque, indépendamment du mouvement de translation du glacier qui tend à les pousser en avant, ils sont encore soumis à l'influence des cours d'eau qui circulent sous la glace, et d'un autre côté ils peuvent être arrêtés dans leur marche par les accidents du sol et par les anfractuosités des roches.

Nous avons donc ici une cause perturbatrice identique dans les résultats à celle que nous avons signalée en premier lieu, c'est-à-dire une distribution anormale des blocs erratiques, qui n'est plus conforme à la loi des moraines.

Ce phénomène s'observe sur les glaciers en activité, mais on en retrouve aussi les résultats dans les matériaux du terrain glaciaire ancien.

Ainsi dans quelques moraines des Vosges, surtout celles qui sont placées dans la partie inférieure des vallées, on en remarque quelques-unes qui sont en entier composées de blocs, de cailloux, de graviers entièrement usés, frottés, arrondis. On n'y rencontre pas un seul fragment à l'état anguleux ; ce fait a été cause que plusieurs observateurs distingués ont long-temps hésité avant d'attribuer le transport de ces débris à une force provenant d'un ancien glacier; le désordre apparent qui règne dans l'arrangement des différents matériaux leur avait fait supposer qu'ils avaient été déposés, dans ces localités, par un moteur purement fluviatile. Mais si l'on examine les choses avec attention, on remarque que ces débris dans le long trajet qu'ils ont parcouru ont très-bien pu, comme nous l'avons vu au glacier d'Aletsch et surtout si la configuration orographique de la vallée le permettait, quitter la surface du glacier, gagner le fond, devenir moraine profonde et arriver à la moraine frontale, tous, sous une forme usée, arrondie et souvent striée, lorsque la qualité de la roche le permet.

Une autre preuve en faveur de cette manière de voir se trouve encore dans les Vosges. Lorsqu'une vallée sur une longueur de 15 à 20 kilom. renferme une série de moraines frontales échelonnées à quelques kilom. de distance les unes des autres, moraines qui indiquent la station des anciens glaciers sur ces points, on remarque que les matériaux complètement usés et arrondis vont en diminuant de nombre d'aval en amont à mesure que les moraines se rapprochent de l'origine des vallées. Les moraines inférieures sont riches en blocs arrondis ; sur les moraines intermédiaires il y a mélange d'arrondis et d'anguleux ; sur les moraines reculées, à l'origine des vallées il n'y a plus que des blocs et des débris anguleux. Les supérieures ont été formées par des débris qui ont voyagés à la surface des glaciers, ce mode de transport les a préservés de toute usure, ils sont restés anguleux ; tandisque les moraines inférieures ont été formées en grande partie par des fragments de roche qui dans le temps de leur transport ont fait partie d'une moraine profonde.

Les deux causes perturbatrices que nous venons d'indiquer ne détruisent en rien les belles découvertes de MM. De Charpentier et Guyot sur la distribution des blocs erratiques et la marche régulière des moraines à la surface des glaciers, ce ne sont pas des faits précisément exceptionnels, mais ils sont pour ainsi dire collatéraux ; on ne peut pas les négliger dans l'appréciation des phénomènes relatifs aux anciens glaciers ».

18 aprile.

Il Cav. Moris, deputato col Conte Alberto Della Marmora, riferisce intorno al merito di una Memoria manoscritta del sig. Dottore Professore Patrizio Gennari, inviata all'Accademia per essere stampata ne'suoi Volumi, e distinta col titolo di: *Centuria plantarum Repertorio Florae Ligusticae addendarum.*

Si dichiara in questa relazione che le piante, le quali formano l'oggetto della Memoria in discorso, sono tutte incontrastabilmente nuove per la Flora, cui si riferiscono; che esse vi stanno ordinate secondo il metodo naturale, e che vi sono corredate dell'opportuna sinonimia, ed all'uopo anche di importanti annotazioni fitografiche; che dal complesso del lavoro risulta dimostrato come le spiaggie della Liguria vadan via arricchiendosi di specie peregrine in grazia dei semi, che ogni anno vi vengono trasferiti insieme ai cercali dalle regioni del Caucaso, dall'Asia minore, dall'Egitto, e dalle Isole del mare Mediterraneo.

Fatto così in modo generale conoscere il tenore della Memoria del Prof. Gennari, la Commissione ne propone la lettura alla Classe e la stampa nei Volumi dell'Accademia.

Quindi il Prof. Eugenio Sismonda, che ne era stato incaricato coi Cavalieri Carena e Moris, fa relazione su una Memoria pure manoscritta del sig. Guérin-Méneville, di Parigi, intitolata: *Résumé des études sériciccoles faites en* 1851 *avec le concours de M.r E. Robert à la magnanerie expérimentale de S.te-Tulle, etc.*

L'oggetto principale del lavoro del sig. Guérin è quello di far conoscere i risultamenti degli studi e delle esperienze da lui tentate coll'intendimento di stabilire i miglioramenti da introdursi nella condotta delle bigattiere relativamente alle razze dei bachi, alla maniera di educarli, al criterio per diagnosticarne le malattie, non che ai mezzi valevoli ad interromperne la diffusione, e ad impedire che si facciano epidemiche. Nella risoluzione di questi diversi importantissimi problemi il sig. Guérin-Méneville già si trovava preceduto dal Bassi, dal Dandolo e da altri Autori parecchi; tuttavia come osservatore sagacissimo egli potè ancora arricchire la trattazione di quegli argomenti di nuove considerazioni; la parte del suo scritto, ove è discorso del modo più acconcio per curare la Moscardina, contiene osservazioni preziose; solo vi si può lamentare,

che l'Autore non abbia indicata la sostanza, di cui si vale nelle fumigazioni, che propone in surrogazione delle lozioni raccomandate dal Bassi, per la distruzione delle sporule della botrite.

La Classe dopo essere stata ragguagliata dalla Commissione intorno al sovra nominato scritto del sig. Guérin-Méneville, vota ringraziamenti verso il benemerito Autore per la dotta comunicazione, che esso si compiacque di farle.

Dopo ciò il Cav. Cantu', collo scopo di prender data, fa verbalmente conoscere alla Classe un nuovo metodo per procacciarsi l'acido idrobromico, col quale mentre si ottiene quest'idracido allo stato di purezza, si evitano ad un tempo gl' inconvenienti, che presentano gli altri mezzi finora conosciuti.

Il metodo del Cav. Cantu' si fonda sulla reazione chimica del vetro fosforico, ossia dell'acido fosforico idratato col bromuro di potassio o di sodio. Intorno a tale reazione esso Prof. Cantu' dichiara di star preparando una Memoria, cui darà lettura in altra adunanza.

Da ultimo il Cav. Moris legge la Memoria del Prof. Patrizio Gennari, intitolata: *Centuria plantarum Repertorio Florae Ligusticae addendarum.* (Essa è stampata nel Vol. XIV. pag. 249).

2 maggio.

Il Segretario Aggiunto nel fare la consueta presentazione dei libri, che l'Accademia riceve in dono tra l'una e l'altra adunanza, fa specialmente ammirare alla Classe una bella collezione di carte meteorologiche trasmesse al R.° Governo dal sig. Capitano Maury, Direttore dell' Osservatorio nazionale di Washington, e che al R.° Governo piacque di destinare a quest'Accademia delle Scienze.

Lo stesso Segretario Aggiunto dà quindi comunicazione del carteggio, e legge, tra parecchie altre, una lettera del sig. Dottore Giuseppe Meneghini, Professore di Geologia a Pisa, in cui si notifica all'Accademia la recente scoperta di uno scheletro di Mastodonte nelle sabbie plioceniche di Montepoli presso S. Romano in val d'Arno inferiore.

Questo scheletro non è ancora totalmente disotterrato; le parti già

estratte sono una zanna lunga $2^m, 52$, la mandibola, due denti molari, uno superiore l'altro inferiore, le due scapole, bella porzione di colonna vertebrale, e gran numero di coste. Assicura il Prof. Meneghini, che cotesta spoglia giace in un terreno gremito di conchiglie marine plioceniche dei generi *Ostrea*, *Pecten*, *Cardium*, ecc., e che anzi alcune di queste conchiglie stanno aderenti alle ossa, in modo però a sembrarvi state cementate posteriormente al deposito.

Dopo ciò il Comm. I. Giulio, condeputato col Conte Avogadro e col Cav. Botto, fa relazione sul merito di una Memoria manoscritta presentata all'Accademia dal sig. Dottore Prospero Richelmy, Professore d'Idraulica nella R.ª Università, intitolata: *Notizia di alcuni lavori ed esperienze eseguitesi allo Stabilimento idraulico della Regia Università di Torino.*

Questa relazione è del tenore seguente:

« Lo Stabilimento idraulico della Parella, illustrato fin dal suo nascere dai lavori di Gian Domenico Michelotti, nobilitato più tardi dalle ricerche sperimentali di Giorgio Bidone, che arricchirono i Volumi Accademici di tante dotte scritture, e sì felicemente promossero la scienza del moto delle acque, è stato non ha guari ampliato per cura del sig. Prof. Agodino, ed ultimamente provveduto di nuovi mezzi di osservazione per opera del sig. Dottore Prospero Richelmy, attuale Professore d'Idraulica nella R. Università.

In una Memoria presentata all'Accademia, dopo di aver descritte queste addizioni da lui fatte allo Stabilimento affidato alla sua direzione, e ricordata la disposizione di questo Stabilimento, per quanto era necessario all'intelligenza del suo lavoro, il sig. Prof. Richelmy passa ad esporre la forma ed i risultati degli sperimenti da lui intrapresi sopra alcuni punti ancora dubbii della dottrina dell'efflusso dell'acqua per orifizii verticali. Incaricati del preventivo esame di questo scritto, noi direm brevemente lo scopo e le conseguenze degli sperimenti in essi descritti.

Dubuat, al quale l'idraulica va debitrice di tante sperienze, e di pensieri originali e fecondi, nel capo 3.°, sezione 3.ª, parte 1.ª de' suoi *Principes d'hydraulique* distingue gli *stramazzi*, detti francesemente *reversoirs*, in due specie. Egli dà il nome di *stramazzi perfetti* (*reversoirs complets*) a quelli ne' quali il livello dell'acqua a valle della bocca, non supera l'altezza della soglia, cosicchè tutta l'acqua uscita dalla luce si precipita liberamente nell'aria senza incontrare intoppo per parte dell'acqua

inferiore: chiama poi *mezzi stramazzi* (*demi-reversoirs*), che noi diremmo forse più acconciamente *stramazzi imperfetti*, quelli ne' quali il livello dell'acqua esterna superando l'altezza della soglia, forma un controbattente che ricopre in parte la sezion viva della luce, la quale trovasi così divisa naturalmente in due parti; l'una superiore, da cui l'acqua si precipita liberamente come negli stramazzi perfetti, l'altra inferiore e regurgitata, per cui l'acqua fluisce in virtù dell'eccesso della pressione posteriore sulla contropressione anteriore.

Non ci arresteremo a riferir qui le considerazioni mercè delle quali Dubuat cercò di stabilire le regole da seguirsi nel computare le portate di queste due specie di stramazzi: basti il dire che per gli stramazzi imperfetti queste regole equivalgono alle seguenti:

1.° Che la portata della parte libera della luce si debba calcolare, come se prescindendo dal fenomeno della chiamata dello sbocco per cui il livello dell'acqua interna si abbassa nella sezion della luce, e nelle sue circostanze, questo livello si supponesse prodotto sino alla sezione medesima, e si considerasse la velocità media come dovuta ai quattro noni dell'altezza di esso livello sopra quello dell'acqua esterna;

2.° Che per la parte regurgitata la velocità media possa riguardarsi come costante e dovuta alla differenza dei due livelli interno ed esterno;

3.° Finalmente, che alle due portate così dedotte debba applicarsi lo stesso coefficiente di *contrazione*, o meglio di *riduzione*, e che questo coefficiente possa assumersi eguale a 0,627.

Queste regole sono in parte conseguenza di quelle che lo stesso Dubuat aveva adottate per gli stramazzi perfetti; le quali essendo state da' più recenti sperimentatori, e principalmente dal Bidone, dimostrate poco esatte, anche le prime aveau d'uopo di correzione, od almeno di conferma, e tanto più, che uno sperimento solo riferisce il Dubuat sugli stramazzi imperfetti, e che anche a questo solo sperimento la sua regola non troppo felicemente si adatta. Parve in ispezialtà al sig. Richelmy, e non senza buone ragioni, che non si potesse così facilmente ammettere la eguaglianza de' coefficienti di riduzione per le parti libere e regurgitate degli stramazzi, e che questi coefficienti dovessero variare, secondo le varie dimensioni delle bocche alle quali si vogliono applicare: ond' egli prese ad indagare per via di sperimenti su questi punti la verità.

Una prima serie di sette sperimenti fece egli sopra una luce di un piede parigino ($0^m,325$) di larghezza, variando l'altezza della parte libera

tra quarantaquattro e centocinquantadue millimetri, e quella della parte regurgitata tra dugentotrenta e quarantaquattro millimetri. Moltiplicando le portate teoriche delle due parti della luce per due coefficienti indeterminati, egli ebbe così sette equazioni di condizione, dalle quali, coi noti metodi di interpolazione, potè assegnare ai coefficienti medesimi i valori che seguono, cioè, per la parte libera o, 568, e per la parte sommersa o, 617. Le portate calcolate con questi coefficienti, non si scostano, per nissuna delle sette sperienze, più che dell'uno per centinaio da quelle ottenute sperimentalmente: onde sembra potersi conchiudere che veramente non regge l'ipotesi ammessa da Dubuat, che la contrazione sia la medesima sulle due parti della luce. La stessa conchiusione vien poi confermata dal sig. Richelmy, mercè l'attenta discussione di quindici sperimenti riferiti dal Poleni nella sua Opera *Del moto misto dell'acqua*, i quali, tenendo conto dell'effetto dell'*affusione*, sono assai fedelmente rappresentati dalle formole teoriche, corrette mercè degli stessi coefficienti sopra riferiti.

Due altre serie, una di tre l'altra di due sperimenti, descrive il sig. Richelmy nella sua Memoria, fatti tutti sopra stramazzi imperfetti, ma con disposizioni atte a cessare, od a diminuire l'effetto della contrazione sopra una parte del perimetro della luce: e combinando le cose da lui stesso trovate mercè degli sperimenti della prima serie con le conchiusioni alle quali il Bidone si trovò condotto dalle sue belle ricerche sulle *contrazioni parziali*, mostra il sig. Richelmy come anche in queste due serie vadano d'accordo i risultati delle sperienze con le formole da lui proposte.

Questa rapida esposizione ci sembra che possa bastare a giustificare la proposta che abbiam l'onore di fare, che la Memoria del sig. Richelmy venga ammessa all'onor della lettura: la qual proposta sarebbe vie meglio giustificata se ci fosse stato possibile, senza entrare in troppo minuti particolari, di mettere in chiaro la buona scelta di metodi, e la scrupolosa accuratezza con cui gli sperimenti vennero condotti dal sig. Richelmy, il quale crediamo, che abbia in parte almeno colmata la increscevole lacuna lasciata da Dubuat e dagli sperimentatori che venner dopo di lui, nello studio degli stramazzi imperfetti. Qualora l'Accademia giudichi il lavoro del sig. Professore Richelmy meritevole, quale a noi pare, di essere stampato ne' suoi Volumi, sarà facile al chiarissimo Autore, nel rivedere le bozze della stampa, di migliorare in alcune parti la dicitura, sicchè anche questa riesca in tutto degna de' vostri suffragi ».

Lo stesso Comm. Giulio, condeputato col Cav. Mosca, riferisce poscia sul merito di altra Memoria manoscritta appartenente al sig. Ingegnere Celestino Sachero, Capitano nel Real Corpo del Genio militare, intitolata: *Ricerche sulla spinta dei terrapieni in un caso particolare.*

Dal suddetto rapporto della Commissione si raccoglie, che questo caso è quello di un terrapieno indefinito, sostenuto da un rivestimento verticale, e con sopraccarico la cui scarpa, disposta secondo il naturale pendìo delle terre, non passa pel ciglio del muro, ma dietro di esso, lasciando lungo il ciglio medesimo un intervallo o *berma* orizzontale. Per determinare l'influenza di tale *berma* sul valor della spinta, che il terrapieno esercita contro il suo rivestimento, il sig. Sachero ricorre al principio introdotto da Coulomb, e ne deduce le conchiusioni seguenti:

« Quando havvi lunghesso il muro una *berma* la cui larghezza, invece di stare all'altezza di esso muro come la tangente della metà dell'angolo d'attrito all'unità, eccede siffatta distanza, l'aggiunta del sopraccarico, qualunque siane l'altezza, non accresce per nulla la spinta contro il rivestimento; ma se la larghezza della *berma* fosse minore della distanza suddetta, conducendo pel piede della scarpa del sopraccarico un piano inclinato alla verticale con angolo eguale alla metà di quello dell'attrito, questo piano taglierà la faccia interna del muro secondo una retta orizzontale, e dividerà la faccia medesima in due parti, di cui la superiore sosterrà ancora la medesima spinta come se non vi fosse sopraccarico, e l'inferiore avrà a sopportare una spinta tanto più grande, quanto maggiore sarà l'altezza del sopraccarico ».

La Giunta riconosce per esatte coteste deduzioni, le dice capaci di utili e non infrequenti applicazioni nella pratica, e conchiude encomiando il lavoro del sig. Capitano Sachero, cui pertanto la Classe vota ringraziamenti per la fattale comunicazione.

Il Cav. Cantù, condeputato col Cav. Sobrero, legge il rapporto su una domanda del sig. Conte di Retz, per l'uso con privilegio degli apparecchi necessarii all'estrazione dello zuccaro dalle barbabietole e da altri vegetali saccariferi.

Dopo aver fatto notare che il sig. Conte di Retz già ottenne dal Regio Governo un privilegio d'anni 12, per l'introduzione di un nuovo metodo di estrarre lo zuccaro dalle barbabietole, la Giunta ragiona intorno alla convenienza, che a maggiore tutela dell'accordato privilegio si aggiunga

quello degli apparecchi e degli utensili, che il Ricorrente impiega nella sua industria, e dei quali presenta in questo nuovo ricorso i disegni e la descrizione. Senonchè considerando che cotesti apparecchi ed utensili, oltrecchè sono a tutti noti, possono tornar utili nell'esercizio di altre industrie, essa Giunta, nel proporre la concessione in favore del sig. Conte di Retz anche di questa privativa, fa intervenire la condizione, che rimanga salvo e libero a chicchessia il diritto di valersi degli stessi apparecchi ed utensili, purchè in industrie di natura diversa da quella esercitata dal Ricorrente.

16 maggio.

La Classe ode la relazione fatta dal Cav. Menabrea, condeputato col Cav. Mosca, intorno al merito di una domanda di privilegio del sig. Cav. Arsenio di Longrie, per un nuovo sistema di *urtatoi* (*buttoirs*) da applicarsi alle carrozze delle strade ferrate.

Cotesto sistema essenzialmente consiste nel sostituire alle molle ordinarie una serie di dischi di gomma elastica alternanti con altrettanti di ferro fuso, il tutto racchiuso in cilindri di latta, da collocarsi longitudinalmente sui lati dei *vagoni;* a tali dischi corrispondono le spranghe degli *urtatoi* posti alle due teste del *vagone* in modo, che ove avvenissero due urti simultanei, ma con direzione contraria, agenti sugli *urtatoi* corrispondenti alle due estremità del *vagone*, questi urti rimarrebbero distrutti dalla compressione dei dischi elastici, senza reazione sul treno del *vagone* stesso.

La Giunta mentre dichiara ingegnoso questo sistema del sig. di Longrie, non avendolo sperimentato, si astiene dall'attribuirgli i risultati pratici, che ne ripromette l'Autore, come a fronte dei continui studii, che in ogni dove si fanno per le cose, che riguardano le strade ferrate, si astiene dall'assicurare che esso sia nuovo in ogni sua parte. Scorgendo tuttavia in questo sistema disposizioni, che le sembrano capaci di sortire un effetto utile, la Giunta conchiude proponendo in favore del sig. Cav. Arsenio di Longrie la concessione del chiesto privilegio.

Alla lettura di questo parere, e di parecchi altri, ma a conclusioni negative, tien dietro quella della Memoria del Prof. Prospero Richelmy, intitolata: *Notizia di alcuni lavori ed esperienze eseguitesi allo Stabilimento*

idraulico della Regia Università, intorno alla quale, come già si è notato, il Comm. Giulio, insieme al Conte Avogadro ed al Cav. Botto, ha fatto favorevole rapporto nella tornata del giorno 2 corrente maggio.

(Cotesta Memoria è stampata nel Vol. XIV. pag. 275).

20 giugno.

Il Cav. Menabrea, condeputato col Comm. Giulio, fa relazione intorno al merito di una Memoria manoscritta presentata all'Accademia dal Prof. Antonio Morosso, intitolata: *Proposizioni geometriche sulle proprietà delle trasversali.*

La relazione incomincia colle seguenti luttuose frasi, che testualmente ed intieramente riproduciamo perchè tornano ad onore dell'infelice Autore della Memoria in questione, e perchè sono l'espressione di quei medesimi sentimenti, che noi in particolare attendevamo appunto l'opportunità di tributare ad un amico, di cui quant'altri mai lamentiamo la grave ed immatura perdita.

« La morte testè rapiva alle scienze il Dottore Antonio Morosso, Professore Sostituito di Meccanica applicata nelle Regie Scuole tecniche di Torino, poco dopo ch'egli avea presentato a questa Reale Accademia una Memoria, sulla quale abbiamo l'incarico di riferire. Il chiaro ingegno, di cui diede luminosa prova in questo suo scritto, le doti del cuore, che lo rendevano caro agli amici, destano un vivo desiderio di lui, e specialmente in chi potè scorgere nel giovine Geometra il distinto e coscienzioso cultore delle scienze matematiche, di cui egli era destinato ad ampliare il campo ».

Pagato così un giusto tributo di lode al defunto Autore, la Giunta entra nell'esame del lavoro, e ne presenta la seguente elaborata analisi:

« Questa Memoria si aggira sopra alcuni nuovi teoremi di geometria relativi alle trasversali, e che si riferiscono in modo particolare alle questioni analoghe già trattate dal Carnot nella sua *Geometria di posizione*, sezione IV.ª, dove ragionando de' *rapporti che in un sistema di linee rette possono essere trovati senza l'intervento delle quantità delle linee angolari*, stabilisce due proposizioni, conseguenze l'una dell'altra, che servono di base alla parte principale del lavoro del D. Morosso. Non crediamo poter meglio fare conoscere questa Memoria che enunciando i nuovi teoremi ai quali è giunto l'Autore, producendo ad un tempo le

proposizioni di Carnot sulle quali egli si appoggiava. Queste proposizioni di Carnot sono così concepite:

1.° *Les trois côtés d'un triangle quelconque prolongés s'il le faut, étant coupés par une même transversale, les six segments formés deux à deux sur chacun de ces côtés, entre chacun des angles qui le termine et la transversale, sont tels que le produit de trois d'entr'eux comme facteurs est égale au produit des trois autres; en prenant ces facteurs de manière qu'il n'en entre jamais deux dans le même produit, qui aient pour extrémité un même angle ou un même point de la transversale.*

2.° *Si d'un point quelconque pris dans le plan d'un triangle on mène aux trois angles des droites ou transversales, et qu'on prolonge chacune d'elles jusqu'à ce qu'elle rencontre le côté opposé, il en résultera, sur chacun de ces côtés, deux segments compris entre chacun des angles, qui le terminent et la transversale qui le coupe: or le produit de trois de ces segments, comme facteurs, est égal au produit des trois autres; en prenant ces segments de manière que dans chacun de ces produits il n'en entre pas deux qui aient pour extrémité un même angle du triangle ou un même point de la transversale.*

Colla scorta di queste due proposizioni il Dottor Moriondo giunge alle proprietà seguenti:

1.° *Giacciono sempre in linea retta i tre punti di concorso de' lati opposti di due triangoli, di cui il secondo abbia i vertici ne' punti determinati sui lati del primo da tre rette, che dai vertici di questo mettono ad un medesimo punto.*

2.° *I tre punti di concorso suddetti cadono sopra una retta perpendicolare a quella che unisce il punto d'intersezione delle tre altezze del primo triangolo col centro del circolo circoscritto al medesimo.*

3.° *Le aree de' due triangoli mentovati all'art.* 1.° *stanno fra loro come i raggi de' circoli circoscritto al primo triangolo ed inscritto nel secondo.*

4.° *In ogni triangolo cadono sopra una medesima linea retta:* (a) *il centro di gravità della superficie;* (b) *il centro del circolo circoscritto;* (c) *il centro della circonferenza che passa per i punti di mezzo de' tre lati;* (d) *il punto d'incontro delle tre altezze;* (e) *i punti di concorso delle tre coppie di rette, che partendo dai punti di mezzo di ciascun lato, e dal piede dell'altezza abbassata sopra esso, mettono rispettivamente al piede dell'altezza abbassata sopra un altro lato ed al punto di mezzo di questo lato medesimo.*

L'Autore è condotto ad alcune formole singolari esprimenti la distanza fra il centro del circolo circoscritto ad un triangolo ed il punto di concorso delle tre altezze del medesimo; la somma de' quadrati delle parti delle altezze di un triangolo comprese fra il loro punto di concorso ed i loro lati rispettivi.

Egli trovò eziandio notevoli relazioni fra i raggi de' circoli circoscritto ed iscritto in qualsivoglia triangolo, e fra i raggi de' circoli iscritti in due triangoli di cui uno abbia per vertici i piedi delle altezze dell'altro.

L'Autore riporta anche un'elegante soluzione sintetica del problema, che ha per oggetto di determinare il triangolo rettangolo di minima area avente i tre vertici sopra tre rette parallele date.

Carnot, nell' Opera anzi citata, discute eziandio le principali proprietà de' quadrilateri; si sa che questo argomento fu oggetto delle investigazioni di molti Geometri, fra i quali il Professore Lhuilier di Ginevra che giunse a rimarchevoli risultati, analoghi a quelli di Carnot; prima di essi il celebre Lambert aveva dimostrata l'importanza e suggerito il piano di una *tetragonometria* o calcolo del quadrilatero; questo lavoro venne eseguito dal Geometra Danese Biorsen in un libro intitolato: *Introductio in tetragonometriam ad mentem V. C. Lambert analytice conscripta. Hauniae, MDCCLXXX.*

Mayer in Gottinga e Lenell si occuparono con successo dello stesso oggetto.

Tuttavia, a malgrado de' numerosi studii fatti sopra questo argomento, la materia è lungi dall'essere esausta, e devesi accogliere con favore ogni nuova ricerca tentata a questo riguardo. Fra queste sono da annoverarsi quelle con cui il D. Moriondo termina la sua Memoria, e che hanno per origine i teoremi XLIII e XLIV, pag. 450 e 452 dell' Opera di Carnot; l'Autore, seguendo una via diversa da quella di Carnot, dimostra in modo sintetico che: *in ogni quadrilatero circoscritto ad un circolo le due diagonali e le due rette, che uniscono i punti di tangenza de' lati opposti, si tagliano in uno stesso punto.*

Quindi da queste proposizioni egli deduce le seguenti, cioè, che:

1.° *Nel quadrilatero circoscritto le diagonali si tagliano in parti proporzionali ai segmenti, contigui alle rispettive loro estremità, determinati sopra i lati dai punti di tangenza.*

2.° *Il quadrilatero circoscritto ad un circolo è scomposto dalle diagonali in quattro triangoli che stanno fra loro come i prodotti dei*

due segmenti determinati dai punti di contatto sopra i lati del quadrilatero che rispettivamente appartengono ai triangoli stessi.

3.° *In ogni quadrilatero circoscritto, le due tangenti condotte pei punti in cui una delle diagonali taglia la circonferenza, le due rette che uniscono i due punti di tangenza di ciascuna delle due coppie de' lati adiacenti alle estremità della diagonale anzidetta, in fine l'altra diagonale vanno a concorrere in un medesimo punto.*

4.° *In ogni quadrilatero inscritto in un circolo che abbia i vertici ne' punti in cui le diagonali di un altro quadrilatero circoscritto tagliano la circonferenza, i prodotti de' lati opposti sono eguali fra loro.*

L'Autore termina la sua Memoria col dare una elegante espressione generale dell'area del quadrilatero.

Dall'enunciato de' risultati ai quali giunse il sig. Morondo, ad ognuno resterà palese come egli abbia dato saggio di non comune forza di mente nell'ottenere questa serie di teoremi importanti di geometria, materia tanto più ardua, chè essi vennero dedotti col solo metodo sintetico.

Se per avventura si scorgesse qualche relazione più o meno vicina tra questi teoremi ed alcuni già noti, nessuno però disconoscerà, che essi tutti sono sorti da un medesimo e fecondo concetto.

Si potrebbe forse desiderare maggior chiarezza nella forma con cui vennero esposti questi risultati, ma noi non possiamo farne rimprovero all'Autore, sapendo che quando la morte sorprese il giovane Geometra, egli appunto si stava occupando a migliorarne gli enunciati, ed a semplificarne le dimostrazioni. Ciò nullameno i teoremi dovuti al sig. Morondo non perdono della loro importanza, e ad ogni modo essi sono nuove verità preziose acquisite alla scienza.

In conseguenza i Membri della Commissione sono di parere, che la Memoria del sig. Morondo sia del tutto meritevole dell'approvazione dell'Accademia, epperciò essi ne propongono la lettura alla Classe perchè venga quindi inserta ne' Volumi Accademici ».

Il Cav. Mosca, condeputato col Cav. Carena, riferisce su una domanda sporta al R.° Governo dal sig. Domenico Lagomarsino, di Nervi, diretta ad ottenere un privilegio per una macchina da lui ideata, e destinata alla fabbricazione delle paste all'uso di quel paese.

La fabbricazione delle paste all'uso di Nervi si pratica, così osserva la Giunta, disponendo la pasta sopra un tavolato orizzontale di forma

rettangolare detto *mastrone*, e tagliandola in liste nel senso trasversale per mezzo d'una pesante mola cilindrica tangente al tavolato, la cui semicirconferenza inferiore è armata di denti triangolari, ed ha uno sviluppo di poco inferiore alla lunghezza del *mastrone* stesso.

Pel movimento di questa mola hanvi due corde poste in giro sulla sua semicirconferenza superiore, tirate alternativamente e giusta certe regole da due uomini applicati all'estremità di caduna fune.

Ora nel meccanismo ideato dal sig. Lagomarsino il moto alternativo della mola si produce per mezzo d'un cavallo applicato ad un maneggio, che mette in movimento una ruota orizzontale, la quale imbocca per mezzo di pinoli in una lanterna sur un asse orizzontale, di cui un perno riposa sur un trave superiore alla prima ruota, l'altro sopra un trave armato di molle elastiche, mercè cui il detto asse può variare di posizione da destra a sinistra e viceversa. Sul medesimo asse presso al perno mobile v'ha una ruota dentata, la quale a seconda della posizione dell'asse stesso, imbocca ora a destra ora a sinistra con altra lanterna, la quale per mezzo d'altra ruota dentata, mette in movimento una terza lanterna, al cui asse sta avvolta la corda affissa alla gran mola. Per tal modo questa mola vien mossa alternativamente a destra ed a sinistra senza che intervenga la mano dell'uomo; e qualora occorresse di cambiare tal movimento, sonvi perciò leve a gomito munite di pedali, e collegate al meccanismo a scatta, mercè le quali l'uomo intento alla fabbricazione delle paste da se solo può indurre il cambiamento che gli piace.

Asserisce il Ricorrente che un solo cavallo, in grazia del meccanismo in questione, mette in moto due mole e due torchi, al qual lavoro richiedevansi otto uomini. La Giunta non è affatto persuasa che sì grande possa essere il vantaggio della macchina del sig. Lagomarsino tal quale essa è presentemente; osserva però che ove le ruote dentate e le lanterne, in vece di legno, si facessero in ferro fuso, se ne semplificassero gl'imboccamenti, e si minorassero insomma gli attriti, la macchina potrebbe forse produrre tutto il lavoro sopra asserito. Ad ogni modo tal quale già si trova questo meccanismo, la Giunta lo giudica assai ingegnoso, e lo dichiara utile perchè risparmia fatica all'uomo, perchè dà un maggiore prodotto, e perchè in generale i lavori fatti con macchine sono più regolari di quelli fatti a mano. Conseguentemente essa conchiude per la concessione al sig. Lagomarsino del chiesto privilegio.

Il Prof. Sobrero, condeputato col Prof. Angelo Sismonda, riferisce sulla domanda del sig. Prospero Dubose, tendente ad ottenere la privativa per un procedimento diretto ad estrarre cianuri ed altre materie utili dalle calci, che già hanno servito alla depurazione del gaz-luce.

Nella fabbricazione del gaz illuminante col mezzo del carbon fossile si trovano entro gli apparecchi distillatori in reciproco contatto e sotto l'influenza di temperatura elevata l'ammoniaca ed il carbonio. Questi due corpi reagendo in tali circostanze generano cianidrato d'ammoniaca, sostanza dotata di grande volatilità e che vien trascinata insieme coi gaz, che dagli apparecchi distillatori si conducono per una lunga e tortuosa via entro i gazometri. In tale tragitto però il cianidrato d'ammoniaca s'imbatte colla calce degli apparecchi depuratori, e quivi soggiace ad una decomposizione, per cui l'acido cianidrico fissandosi sulla calce, si cangia in cianuro di calcio, mentre l'ammoniaca fattasi libera procede oltre insieme colla massa gazosa. Conseguentemente la calce che ha servito alla depurazione del gaz illuminante tratto dal litantrace, deve contenere cianuro di calcio, non puro ma mescolato con carbonato di calce e con solfuro di calcio proveniente dalla decomposizione del solfidrato d'ammoniaca. Questi fatti, e la facilità con cui si decompongono i cianuri alcalini in contatto dell'acqua, ed a temperatura elevata, producendo ammoniaca ed un formiato alcalino, costituiscono, siccome osserva la Commissione, la base dei procedimenti, per cui il sig. Dubose chiede il privilegio d'importazione. Ora sulla considerazione che i suesposti fatti chimici sono incontrastabili; che le calci, le quali servirono alla depurazione del gaz illuminante, non ebbero finora quell'applicazione, di cui sono capaci; che i cianuri commerciali non si fabbricano nei Regii Stati, i Commissarii conchiudono proponendo che la domanda del sig. Dubose venga favorevolmente accolta, con che il Postulante presenti un saggio de' suoi prodotti, non che una descrizione del suo metodo meglio particolareggiata di quella, con cui corredò il suo ricorso.

In questa stessa adunanza si legge la Memoria del Prof. Morondo: *Proposizioni geometriche sulle proprietà delle trasversali.*

(Essa sarà stampata nel Vol. XIV).

14 novembre.

Il Segretario Aggiunto presenta un'alta catasta di libri, che l'Accademia ricevette nel corso delle passate ferie, e chiama particolarmente l'attenzione della Classe sopra la grande Opera di Lepsius intorno alle antichità egiziane, regalata da S. M. il Re di Prussia; sopra la carta geologica del Belgio fatta dal Dumont, inviata in dono dal Governo Belgico, e sopra una lunga serie di Memorie e di altri stampati di vario genere mandati in cambio dall'Accademia Imperiale delle Scienze di Vienna, dalla Società Asiatica di Calcutta, e dalla Società Smithsoniana di Washington.

Quindi lo stesso Segretario Aggiunto dà comunicazione del carteggio avvenuto nel periodo delle ferie, e legge tra le altre una lettera del Ministro dell'Interno in data 25 giugno p. p., nella quale si notifica al Presidente dell'Accademia, che S. M. in udienza del giorno 24 del detto mese erasi degnata di approvare la nomina del Prof. Prospero Richelmy a Membro residente della Classe di Scienze fisiche e matematiche.

A tale lettura il novello Accademico, presente per la prima volta all'adunanza, volge con un breve ma forbito discorso, parole di ringraziamento ai Colleghi per averlo eletto a Membro dell'Accademia.

Dopo ciò lo stesso Prof. Richelmy, condeputato col Comm. Giulio e col Cav. Mosca, legge il seguente parere sulla domanda di privilegio dei socii Francesco Demonte e Giuseppe Vanino, di Grugliasco, per la costruzione e collocazione di un nuovo sistema di ruote idrauliche:

« I motori idraulici conosciuti col nome di *ruote ad elica* sono noti da lungo tempo. Li costituisce essenzialmente un sistema di palmette obliquamente impiantate ad un albero che si colloca nella direzione del fluido motore; le palmette sono disposte così, che mentre ricevono l'impressione del fluido stesso, vengono da questo spinte a ruotare tutte per lo stesso verso, ed a trascinare nel loro moto l'albero che le sostiene. Appartengono a cotal genere i molini a vento, le coclee motrici, certe ruote che impiegansi spesse volte a spingere i battelli a vapore, la macchinetta idraulica inventata da Waltman per riconoscere la velocità nei diversi punti di una corrente che noi chiamiamo *reometro*.

Un'applicazione, forse anch'essa non affatto nuova di questa specie

di ruote, è quella per cui i meccanici Demonte e Vanino chiedono la concessione di privilegio. Le loro ruote sono semplici (anche troppo), le palmette hanno piane ed allungate nel senso dell'albero, formate di legno e portate da braccia di ferro disposte a guisa di raggi all'intorno dell'albero. Quello che si osserva di nuovo nel loro modello, quello in cui i Ricorrenti fanno consistere la loro scoperta si è, che essi collocarono più ruote dello stesso genere le une dietro le altre, e le fecero in pari tempo comunicare fra loro per modo, che tutte concorrano alla rotazione di uno stesso albero verticale da cui il movimento sarà trasmesso ad un opifizio qualunque.

Sperano con tale artifizio i Ricorrenti, che il sistema che propongono possa essere molto atto ad utilizzare la forza inerente ad un corpo d'acqua in corso semplice, cioè senza salti, e ciò non producendo che un piccolo rigurgito a monte del sito ove cotal sistema sarà collocato.

Affinchè un motore idraulico produca l'effetto migliore di cui è capace, è noto che devesi soddisfare alle seguenti condizioni:

1.° Far sì, che tutta o quasi tutta l'acqua disponibile sia impiegata a darli moto;

2.° Procurare che essa entri nei vani del motore senza urti, e

3.° Che essa ne esca con niuna o almeno minima velocità.

Noi non crediamo che le nuove ruote proposte soddisfacciano alla prima condizione nel modo con che i Ricorrenti pensano di impiegarle; sarebbe perciò necessario immergerle nell'acqua assai più di quello che essi si propongano di fare; allargarne le palmette nel senso del raggio, così che una minima quantità di liquido sfuggisse inoperosa fra le palmette e l'albero; modificare infine la forma del canale per modo che anche pochissima acqua passasse fra le ali e la parete dello stesso canale.

Impossibile sarà eziandio il veder soddisfatte le altre due condizioni, poichè a ciò si oppone la forma piana delle palmette. Ad evitare infatti gli urti nell'ingresso dell'acqua converrebbe che il primo elemento della palmetta avesse la direzione della velocità relativa con cui quell'acqua si introduce nel vano; perchè essa abbandonasse la ruota con niuna o minima velocità sarebbe necessario che l'ultimo elemento dell'ala fosse diretto normalmente all'albero, cioè nel senso della velocità di rotazione a cui quella relativa d'efflusso dovrebbe diventare eguale e contraria. Ora è evidente che con ali piane, con ali i cui elementi fanno un angolo costante con la direzione della velocità rotatoria è impossibile soddisfare

a queste condizioni. Di qui possiam conchiudere fin d'ora che una ruota unica foggiata come quelle che si vedono nel modello, sarebbe il pessimo dei motori.

Ma gl' Inventori non adottarono questa ruota unica; al contrario, vedendo che l'acqua la abbandonava con notevole velocità, la fecero seguire da una seconda, la quale in parte almeno utilizzasse questa velocità; la seconda fecero seguitare da una terza, e dopo questa, dicono, ne aggiungeremo delle altre ancora se sarà necessario. È però facile vedere che con questa disposizione cominciasi a moltiplicare gli attriti, il qual danno, quantunque non vogliamo esagerare, non sarà però sempre trascurabile; inoltre, ed in questo consiste l'inconveniente più grave, mentre si utilizzerà una parte della velocità rimasta all'acqua, si scapiterà da un altro canto per gli urti i quali non si potranno evitare, quando non si voglia asserire ciò che per certo non è, che cioè tutte le ruote ricevano l'acqua con la stessa velocità, e sotto un medesimo angolo. Questo danno potrebbe forse sorgere talmente grave, che mentre una sola ruota troverassi in uno stato normale, tutte le altre invece di aiutarla debbano dalla medesima essere condotte. Noi teniamo per conseguenza come cosa certa che una sola ruota ad elica, fatta e collocata a dovere, trasmetterebbe una maggior parte della forza inerente al corso dell'acqua, piuttosto che il sistema di queste non rettamente eseguite, le quali quanto più si moltiplicheranno tanto meno potranno probabilmente produrre. Non si avrebbe allora un sistema nuovo, ma si avrebbe qualche cosa di più utile.

Tutte queste ragioni stanno, come ben vedesi, contro le ruote proposte. Noi non vogliamo tuttavia rigettarle assolutamente. Chi rifletta che ad utilizzare la forza di un corpo d'acqua in semplice corso non si impiegarono finora che ruote a palmette piane ferite al dissotto, le quali convien fare di mole e di peso sovente enorme; che con quest'unico, che pure è cattivissimo motore idraulico, conviene paragonare il nuovo proposto, potrà trovare alcuni casi in cui quest' ultimo sia da preferirsi. Avverrà forse in qualche circostanza, che le nuove ruote, perchè presentano le loro palmette oblique alla corrente, godano sovra le precedenti dei vantaggi di ricevere il liquido con minore urto, di abbandonarlo con minore velocità, di produrre intanto a monte un rigurgito anche più piccolo.

Per quest'unica ragione pensiamo che l'implorato privilegio possa concedersi colla condizione però, che non si abbiano a riguardare come

contraffazione tutte le ruote il cui asse sia posto nella direzione della corrente, ma unicamente quei sistemi, i quali, salvo il numero delle ruote che li compongono, fossero del resto simili affatto al modello presentato ».

Il Cav. Cavalli riferisce sulla domanda di privilegio di certo Buttet, calzolaio a Ciamberì, per un meccanismo da lui ideato, detto *embouchoir mécanique*.

Lo scopo propostosi dal calzolaio Buttet con questa sua invenzione si è quello di allargare a piacimento ogni calzatura, mediante il giuoco di due viti, che agiscono su specie di cunei, i quali sollevano od allontanano or questa or quella parte del modello del piede.

La Giunta lascia all'esperienza, che ne farà il pubblico, di portar giudizio sul vero merito di questo trovato, e di decidere se corrisponda al fine, pel quale viene proposto; siccome però, teoricamente considerato, il meccanismo ideato dal Buttet sembra poter riescire di qualche utilità, essa conchiude per la concessione del privilegio.

Il Prof. Sobrero, condeputato coi Prof. Cantu' e Sismonda Angelo, fa relazione sulla domanda del sig. Ernesto Carron del Villards, tendente ad ottenere la privativa per un nuovo metodo di separazione dell'argento dal piombo.

Giusta questo nuovo metodo il piombo argentifero si porta a fusione in una caldaia di ferro, quindi vi si aggiugne una conveniente quantità di zinco, che fuso esso pure, si agita perchè s' incorpori col piombo argentifero. Ciò fatto si abbandona il miscuglio a lento raffreddamento; allora lo zinco si solidifica il primo, e siccome meno denso del piombo, si accumula alla superficie, trascinando seco l'argento, se ve n'ha, e si separa così dal piombo ancor liquido. Non rimane che a separare l'argento dallo zinco, operazione questa facilissima, e dalla quale si ricupera in totalità lo zinco, che si può poi destinare ad ulteriori operazioni.

La Commissione stima questo procedimento assai più facile ed economico che non gli antichi metodi di coppellazione, e che non anche i nuovi recentemente introdotti da Pattinson in Inghilterra, e già seguiti in molte officine sì inglesi che francesi. Stima inoltre la Commissione che il procedimento in discorso possa pure utilmente applicarsi ai piombi assai poveri d'argento, a quelli che finora si abbandonarono perchè il lavorarli riesciva troppo costoso, e non recava un proporzionato vantaggio.

Essa pertanto conchiude proponendo in favore del sig. Carron del Villards la concessione dell'implorato privilegio, facendo però notare, che siccome chi immaginò e mise in pratica pel primo le descritte operazioni non è il Ricorrente, ma sibbene il sig. Parkes, Inglese, come si rileva da due sue Memorie stampate nel *Technologiste* negli anni 1851 e 1852, così il detto privilegio si dee considerare quale privilegio d'importazione e non d'invenzione.

Il Cav. Cavalli, a nome eziandio del Cav. Carena, riferisce sulla domanda del sig. Casimiro Noel, di Parigi, diretta ad ottenere un privilegio per la fabbricazione di un morso di nuova foggia, detto *morso moderatore*.

Tutta la novità di questo morso consiste nell'aggiunta di due sporgenti sul mezzo dell'imboccatura, facienti insieme un arco; con tale disposizione il sig. Noel ebbe in mira di accrescere l'azione del morso, al qual proposito la Giunta avverte, che forme consimili già sono state provate, ma che rimasero d'un uso poco esteso, perchè esigono nel cavaliere grande maestria ed attenzione. Tuttavia siccome possono avervi circostanze tali, in cui morsi così fatti siano preferibili agli altri comunemente adoperati, la Giunta propone che sia accordato al sig. Casimiro Noel il chiesto privilegio.

Il Prof. Angelo Sismonda, condeputato col Prof. Sobrero, legge poscia il rapporto sulla domanda di privilegio dei signori Ottino padre e figlio, per una nuova maniera di stampare ed affibbiare lo zinco.

Quantunque scorgansi in commercio svariatissimi oggetti di zinco, altri fatti di getto, altri di lamina stampata ed effigiata, osserva però la Commissione che tali oggetti, per quanto le consta, non sono il frutto di un'industria già attuata nei Regii Stati, e che quindi le sembra libero il campo ai ricorrenti signori Ottino, i quali chiedono il privilegio d'introdurla. Mossa da questa considerazione, e da quest'altra, che per praticarsi in siffatta industria uno dei Postulanti dovette fare una lunga permanenza all'estero, sostenendo non tenui spese, e che ora per attuarla richieggonsi alcune macchine, e moltissimi stampi e controstampi di non mediocre valore, essa Giunta conchiude favorevolmente, con che però nella privativa non intendasi compresa l'operazione, che i Ricorrenti chiamano *affibbiatura dello zinco*.

5 dicembre.

Il Colonnello Cavalli, condeputato coi Professori Botto e Sismonda Angelo, fa relazione sulla domanda di privilegio del sig. Cavaliere Bonelli, Direttore dei telegrafi dello Stato, per un nuovo metodo per sospendere ai pali i fili dei telegrafi elettrici.

Da tal relazione si raccoglie, che il trovato del sig. Cav. Bonelli consiste essenzialmente in un particolare gancio da sostituirsi alla rotella così detta di *Reid* nel sistema inglese di sospensione dei fili conduttori; questo gancio permette di sopprimere affatto i pali di tensione con i loro rocchetti, doppie puleggie e fili di trasmissione da una parte all' altra dell'apparecchio di tensione, di cui vanno muniti i detti pali; in una parola col metodo proposto dal Bonelli si possono sostenere i fili conduttori con i soli pali detti di sospensione, poichè mediante il nominato gancio diventano ad un tempo anche pali di tensione, e ciò con maggiore semplicità, sicurezza ed economia. Per questi pregi, che i Commissarii riconoscono nel metodo in discorso, essi conchiudono per la concessione al sig. Cav. Bonelli della chiesta privativa.

Lo stesso Cav. Cavalli, condeputato col Cav. Carena, legge poscia il rapporto sulla domanda di privilegio dei signori Filippo Juge e Carlo Rossi, Capitano di mare, per la fabbricazione di cordami di zinco.

Lo zinco adoperato dai Ricorrenti per la detta fabbricazione è quello proveniente dalla *vielle montagne*, nel Belgio, che dall'analisi fatta sulle corde state annesse al ricorso, risultò essere purissimo. Per verificare la tenacità di tali corde di zinco, la Giunta fece eseguire alcuni esperimenti sovra i saggi presentati dai Postulanti, e n'ebbe i risultamenti consegnati nella Tavola che segue, a schiarimento della quale si dee premettere, che la corda N.° 1 è composta di tre funi di tre millimetri di diametro ciascuna, e formate di quattro fili del diametro di $1^{mm},2$; che la corda N.° 2 è composta di tre funi di $1^{mm},8$ di diametro, formate caduna di quattro fili di $0^{mm},5$ di diametro; finalmente che la corda N.° 3 è come una delle funi, che compongono la corda N.° 1, ed è semplicemente costituita di quattro fili del diametro di $1^{mm},2$.

Indicazione delle corde	Diametro prima della rottura	Diametro dopo la rottura	Peso che produsse la rottura	Peso che produsse l'allungamento	Peso di un metro della corda	Superficie delle sezioni di ciascuna corda	Resistenza alla rottura ridotta per un millim. quadrato
1	$5^{mm},8$	$5^{mm},2$	$348^{kil.}$	$50^{kil.\ circa}$	$126^{gram.},52$	$13^{mm},52$	$25^{kil.},6$
2	3 ,6	3 ,2	171	25	49 ,80	2 ,364	72 ,0
3	3 ,0	2 ,4	122	25	36 ,95	4 , 52	27 ,0
Filo della corda N.° 3	1 ,2	1 ,0	7	»	» »	1 , 13	6 ,2
Id. della corda N.° 2	0 ,5	» »	»	»	» »	0 ,197	» »

Appare da questa Tavola che la resistenza è maggiore nelle funi, che non nel complesso dei fili, che le compongono, esaminati isolatamente; che l'elasticità di tali funi è inferiore a quella delle funi di ferro e di ottone; che la resistenza loro prima dell'allungamento non è che di $^1/_5$ a $^1/_7$ della tenacità, cosicchè in pratica non si potrebbero esporre a sforzi maggiori di 5 kil. per millimetro superficiale della sezione retta per le funi fatte con fili di 1^{mm} di diametro, e di 12 kil. per quelle formate con fili di $0^{mm},5$. Ora le prime corde avrebbero già una resistenza, ad egual diametro, superiore a quella delle corde di canapa, e le seconde l'avrebbero circa tripla, e s'accosterebbero perciò alle corde d'ottone. Paragonate sotto quest'aspetto con quelle di ferro, le sarebbero ancora inferiori d'assai, ma presenterebbero sopra queste il vantaggio di non ossidarsi.

Per tali fatti persuasa la Giunta, che le corde di zinco possono avere un'utile applicazione nell'industria, propone in favore dei signori Filippo Juge, e Carlo Rossi la concessione del chiesto privilegio.

Il Cav. Mosca, condeputato col Cav. Menabrea, riferisce sulla domanda del Misuratore sig. Gio. Battista Bernardi, diretta anche ad ottenere un privilegio per un meccanismo da lui ideato, e destinato ad elevare i materiali da costruzione nella fabbricazione delle case.

Osserva la Commissione, che il meccanismo proposto dal sig. Bernardi

essenzialmente consiste in una *Noria* modificata in guisa a poter servire all'uso particolare, cui il Ricorrente la destina. Forse l'economia, che l'Autore si ripromette da questa macchina in confronto della *burbera* comune, suscettiva ancora di grandi perfezionamenti, non sarà di rilievo quando si calcoli il capitale, che bisogna impiegare per provvedersela, non che le spese necessarie per le frequenti riparazioni, che occorreranno, essendo essa assai complicata e soggetta perciò a facilmente guastarsi. Ad ogni modo avendo la Commissione saputo, che alcuni costruttori di case sono disposti a fare la prova di siffatto meccanismo, essa senza approvarlo in tutti i suoi particolari, conchiude in favore del sig. Bernardi, e propone che al medesimo venga concesso il domandato privilegio.

Il Prof. Eugenio Sismonda, deputato col Conte Della-Marmora, fa relazione intorno ad una Memoria manoscritta dei sig.ri Adolfo e Armando fratelli Schlagintweit, di Berlino, intitolata: *Observations sur la hauteur du Mont-Rose et des points principaux de ses environs*, presentata all'Accademia per la stampa ne' suoi Volumi.

Premette la Giunta nella sua relazione, che essa non può ragguagliare la Classe intorno a questo lavoro in quella maniera particolareggiata, che vorrebbe, stantechè constando esso per la massima parte di Tavole numeriche contenenti una lunga serie di osservazioni barometriche e meteorologiche di vario genere, non è possibile presentarne un sunto, che sia ad un tempo chiaro e breve.

Ad ogni modo per farne almeno sommariamente conoscere il tenore, la Commissione dice:

La Memoria dei signori Schlagintweit incomincia coll'indicazione degli stromenti, di cui gli Autori si valsero pelle loro osservazioni, tra i quali stromenti vien particolarmente descritto un barometro a sifone di $5^{mm},5$ di diametro, costrutto da Greiner, di Monaco.

Vien dopo una Tavola comparativa indicante, per le opportune correzioni, la differenza tra i barometri stati adoperati a Zurigo, Berna, Ginevra, Aosta, Milano e Torino, nei quali punti, come in altrettante stazioni, si sono fatte osservazioni contemporanee a quelle delli Schlagintweit sul Monte-Rosa, osservazioni che servirono a questi per istabilire i calcoli necessarii onde dedurre le ricercate altezze dei luoghi da loro esaminati, seguendo per tali calcoli la tavola di Gauss, coll'aggiunta ai

risultati così ottenuti della correzione suggerita da Bessel per l'influenza dell'umidità dell'aria.

Quindi si dà una breve descrizione delle varie guglie comprese nel tratto di catena tra il collo di *Weisthor* al nord e'l collo delle *Piscie* al sud, dividendo questo tratto in due branche, l'una volta a settentrione, che comprende quattro punte tutte più elevate di 4560^{m}, denominate *Nordende*, *Hochste-Spitze*, *Zumstein-Spitze*, *Signal-Kuppe*; l'altra diretta verso mezzodì, e la quale abbraccia cinque punte dette *Parrot-Spitze*, *Ludwigshohe*, *Schwarz-Horn*, *Balmen-Horn*, e *Vincent-Pyramide*.

Nota la Giunta che tutte queste vette sono state distinte dal signor Zumstein, ma che i nomi furono loro imposti da Welden, ad eccezione di quella detta *Balmen-Horn*, che rimase anonima, e che venne ora così chiamata dai signori Schlagintweit per allusione alla sua forma alquanto tondeggiante.

Soggiugne inoltre la Giunta, che dalle sovra accennate Tavole, in cui stanno registrate le osservazioni barometriche, non che da due disegni uniti al manoscritto ed in cui vi hanno le proiezioni orizzontale, e verticale del Monte-Rosa, sulla scala di $\frac{1}{25,000}$, si raccoglie che la vetta la più elevata si è, come suona il suo nome, la *Hochste-Spitze*, la quale misura 4640^{m}; che quindi vengono coll'istesso ordine, col quale le nominiamo, le guglie dette *Nordende* 4597^{m}; *Zumstein-Spitze* 4569^{m}; *Signal-Kuppe* 4562^{m}; *Parrot-Spitze* 4440^{m}; *Ludwigshohe* 4337^{m}; *Schwarz-Horn* 4295^{m}; *Balmen-Horn* 4245^{m}; *Vincent Pyramide* 4224^{m}.

Tale, in complesso, dichiara la Commissione essere il lavoro dei signori Schlagintweit, il quale quantunque non si possa dire affatto originale, stantechè gli studii sul Monte-Rosa fatti da Zumstein, da Welden, dagli Ufficiali del nostro Stato-Maggiore e da altri lasciarono quasi esaurito l'argomento, ha tuttavia il pregio di presentare riuniti, a guisa di una Monografia, tutti i particolari che valgono a far conoscere la geografia fisica e la costituzione geognostica del suddetto Monte, di rettificare alcune delle antiche misure, e di corroborare le altre con una lunga serie di nuove osservazioni barometriche. Pertanto essa Commissione propone questa Memoria per la lettura alla Classe, affinchè questa ne voti poscia la stampa nei Volumi dell'Accademia.

Il Prof. Moris, condeputato col Prof. Eugenio Sismonda predetto, riferisce su una Memoria pure manoscritta presentata all'Accademia eziandio

per la stampa ne' suoi Volumi, dal Prof. Gio. Battista Delponte, Assistente all' Orto Botanico di Torino, Memoria col titolo: *Stirpium exoticarum rariorum vel forte novarum pugillus.*

Dieci sono le specie di piante, accuratamente descritte ed illustrate in questo lavoro, corredato di bellissimi disegni; esse vanno distinte coi nomi di: *Sismondaea Dioscoreoides; Vernonia racemosa; Pectis carthusianorum; Adenostemma Berteri; Eupatorium Morisii; Solanum cyanophyllum; Zizyphus Rignonii; Picramnia pentandra; Barosma sertuliflora; Ruta tuberculata.*

Osserva la Giunta che la prima di coteste piante venne eretta dal Prof. Delponte in nuovo genere, intitolato al Prof. Eugenio Sismonda, genere distinto dagli altri dioscoreacei pel sesso monoico, per l'ovario dilatato all'apice in un disco stimmatifero, e per gli stami recati da un androforo.

La *Vernonia racemosa* del Delponte è la pianta stessa, che sotto il nome di *Eupatorium* l'illustre Bertero inviava sin dall'anno 1820, da S. Domingo, all' Orto botanico di Torino: essa non che al genere *Eupatorium* appartiene alle Vernonie, e quantunque sia affine alla *Berteriana*, così chiamata dal De Candolle nel *Prodromus systematis naturae*, ne differisce tuttavia per importanti caratteri, che il Prof. Delponte fa con minuta descrizione conoscere.

Il *Solanum cyanophyllum* nato da semi, che recava dal Brasile, or son parecchi anni, il Cav. Verany; il *Zizyphus Rignonii* tratto da esemplari che lo stesso Bertero mandava da Portorico senza nome nè generico nè specifico; la *Barosma sertuliflora* pervenuta all' Orto col nome improprio di *Diosma rosmarinifolium* sono altrettante specie, che il Prof. Delponte propone come nuove, aggingnendo alla descrizione delle medesime i caratteri, per cui ciascuna va distinta dalle congeneri.

La *Pectis carthusianorum*, l'*Adenostemma Berteri*, l'*Eupatorium Morisii*, la *Picramnia pentandra*, e la *Ruta tuberculata* già trovansi, è vero, registrate nelle Opere fitologiche, ma l'esatta ed ampia descrizione, che ne dà l'Autore di questa Memoria, corredata come quella delle precedenti specie dai relativi disegni, riuscirà, non v' ha dubbio, accetta ai Botanici, e vantaggiosa alla scienza.

Per tali pregi, che la Giunta ravvisa nella Memoria del Prof. Delponte, essa conchiude proponendone la lettura alla Classe, perchè venga quindi stampata nei Volumi Accademici.

Da ultimo il Prof. Eugenio Sismonda legge pel condeputato e relatore Cav. Carena il parere sulla domanda di privilegio del sig. Ingegnere Cav. Gonella per un meccanismo da lui inventato per le operazioni del valico o filatore.

Lo scopo propostosi dal sig. Ingegnere Gonella nell'iminaginare questo meccanismo fu quello di dare al valico una diversa forma per guadagnare spazio, ottenere una maggiore e più regolare celerità nel giro dei fusi, rendere più indipendente il moto di ciascuna aspa e di ciascuna rocchella, di produrre seta più granita ecc.

A tal fine, siccome osserva la Giunta, all'unico pesante valico ordinario, sia da filare, sia da torcere, egli sostituisce altrettanti distinti valichi, piantati in linea retta, cogli alberi in ferro voto, e di cui ciascuno porta infilata e piantata una ruota di ferro fuso, che fa essa sola l'ufficio degli strascichi ordinarii per far girare i fusi.

Questo moto dei fusi nel valico ordinario è prodotto da più archi di legno, molleggianti, equilibrati da un contrappeso, e muniti nella loro convessità di una striscia di cuoio; nei valichi parziali del meccanismo in questione, gli strascichi sono rappresentati dall'unica ruota centrale, che porta nella sua periferia, a determinate distanze, nove spazzole di setole, le quali, nel girar della ruota, fregano contro la base dei fusi, che sono dodici, sei per parte, e li fanno girare con grandissima ed equabile celerità.

In questo meccanismo hanvi inoltre altre mutazioni, che suppliscono vantaggiosamente all'ufficio delle serpi nel produrre il moto d'andivieni del rodano, moto che quivi ottiensi con ruote metalliche, e con un eccentrico: così pure con un semplice cambiamento di ruota nella parte superiore dell'albero, si può mutare a volontà il rapporto tra la velocità dei fusi e quella delle aspe ecc.

Quanto al merito di questa invenzione, la Giunta s'astiene dall'assicurare, che la somma degli attriti dei perni di tanti piccoli alberi metallici non equivalga o non superi l'attrito, per verità grandissimo, ma unico, del pernio del grosso albero di legno nel valico ordinario, attualmente in uso: se non che a questo aumento d'attrito, quando pur ci fosse, essa osserva che farebbe indubitato compenso la diminuzione d'attrito derivante dall'uso delle ruote dentate anzidette, di metallo diverso. Così pure essa Giunta non s'attenta di determinare il grado d'influenza, che gli altri mutamenti, che sono nel meccanismo progettato dal signor Cav. Gonella, possano esercitare nel perfezionamento del lavorìo della

seta, ciò appartenendo all'esperienza, od anche al giudizio di persone, che abbiano nelle operazioni seriche un esercizio pratico.

Bensì al postutto persuasa la Commissione che questo nuovo meccanismo ha con sè una vera utilità per la nostra industria serica, specialmente per ciò che ragguarda alla grandissima e più uniforme celerità, che ricevono i fusi dalle spazzole di setola, celerità che aumenta il prodotto del lavoro in un dato tempo, e rende anche la seta più granita, di più bella vista, e come dicono i setainoli, più filata, conchiude proponendo in favore del ricorrente sig. Cav. Gonella la concessione del chiesto privilegio.

26 dicembre.

Il Prof. Richelmy, condeputato col Prof. Botto, fa relazione sopra un nuovo sistema di ventilazione artificiale, da applicarsi alle filature da seta, ed alle bigattiere, che l'Architetto francese sig. Bouvier chiese di poter con privilegio introdurre in questi Regii Stati.

Siccome raccogliesi dalla relazione, questo sistema sta nel portare dentro la filatura o la bigattiera per mezzo di diversi tubi, che sboccano dal pavimento, una corrente d'aria riscaldata mercè un calorifero sottostante, e lasciatala circolare nel sito in virtù della maggiore o minore sua gravità specifica, e saturarsi dei vapori ivi sparsi, farnela poi escire per mezzo di varii condotti, cui il sig. Bouvier dà il nome di *cammini di richiamo* (*cheminées d'appel*).

Doppio è lo scopo, che il Ricorrente ebbe in mira di raggiugnere col sistema di ventilazione in discorso: 1.° essiccare l'atmosfera, ordinariamente carica di vapori, delle filature, e quindi far cessare l'inconveniente di dover esporre la seta all'essiccazione, e di sospenderne talvolta la trattura nei mesi più umidi dell'anno; inoltre togliere una delle principali cause, per cui le trattrici della seta vanno soggette a contrarre reumi od altri malori; 2.° purgare l'aria delle bigattiere non solo dall'umidità, ma eziandio dai miasmi, che vi si sviluppano, nocivi alla salute degli educatori, e fatali talvolta alla vita dei filugelli.

La Commissione ha riconosciuto varii punti di relazione tra il metodo Bouvier, e quelli già noti proposti dal Conte Vincenzo Dandolo, e dal sig. D'Arcet. Già suggeriva infatti il Conte Dandolo di collocare nell'interno della bigattiera un calorifero o stufa alla russa, e di favorire la circolazione e lo sfogo dell'aria calda emessa dalla medesima, praticando

altri nelle pareti, altri nel soffitto, altri nel pavimento della camera diversi sfiatatoi o spiragli, che mediante porticine o valvole si aprissero e chiudessero secondo il bisogno. Più stretta ancora che coll'indicato sistema del Conte Dandolo è la relazione, che il metodo Bouvier presenta con quello del sig. D'Arcet, da cui però differisce nel modo, giusta il quale producesi lo sfogo dell'aria dalla officina, in cui venne introdotta. Ambidue poi questi sistemi differiscono inoltre da quello del Bouvier per quel che ragguarda l'applicazione, poichè il sig. Bouvier lo propone più specialmente per le filature, mentre il Conte Dandolo, ed il sig. D'Arcet restringono l'applicazione de' loro metodi alle bigattiere.

In seguito a coteste considerazioni la Giunta conchiude per la concessione all'Architetto sig. Bouvier del chiesto privilegio, riducendone però la durata a sette anni, e con che nel corso dei medesimi resti libera l'introduzione di altri sistemi di ventilazione artificiale differenti da quello, che appare dai disegni presentati ora dal sig. Bouvier.

Un'altra Commissione Accademica composta del Cav. Berruti, relatore, e del Cav. Demichelis, fa quindi relazione sopra un lavoro manoscritto inviato per la stampa nei Volumi Accademici dal signor Cesare Studiati, Dissettore zootomico nell'Università di Pisa, ed intitolato: *Miscellanea di osservazioni zootomiche.*

Questa relazione è del tenore seguente:

« Il manoscritto del sig. Cesare Studiati contiene tre distinte Memorie, la 1.ª *Sulla causa del cambiamento di colore nella pelle del Chamaeleo africanus;*

La 2.ª *Sullo sviluppo delle penne;*

La 3.ª *Intorno alla connessione dell'ovo coll'ovidutto nel Seps tridactylus.*

Memoria prima.

Sulla causa del cambiamento di colore nella pelle del Chamaeleo africanus Kuhl.

La facoltà di cui gode il Camaleonte di mostrarsi diversamente colorato nelle varie circostanze della sua vita, sebbene assai esagerata dalla credulità pubblica, è tuttavia un fatto che meritossi già l'attenzione di molti sommi cultori della scienza naturale, senza che sinora abbia ottenuta una spiegazione per ogni lato soddisfacente.

Nel 1851 furono dati al Museo di Storia naturale di Pisa due Camaleonti viventi, e lo Studiati non pretermise l'occasione favorevole che gli si offriva di fare osservazioni sui cangiamenti di colore ai quali essi andavano sottoposti. Il colore di quei rettili era cinericcio al mattino finchè dessi non erano esciti da un certo stato di assopimento in cui cadevano costantemente nella notte. Questo colore sbiadito si appalesava del pari quando essi erano deboli e come ammalati; e quando s'immergevano in un bagno tiepido; e fu poi costante nelle ultime ore della loro vita e rimase invariabilmente tale dopo la morte. Cupa invece con più e diverse sfumature dal nero grigiastro al paonazzo diveniva la pelle di quei due camaleonti dopo il loro risvegliarsi, e tanto più cupa e di colore uniforme rendevasi quanto più dessi davano segni di ben essere e di vigoria.

L'A. esperimentando sulla pelle di questi animali dopo la loro morte, osservò che una soluzione molto diluita di soda caustica ne rendeva trasparentissima la sostanza del derma, la quale prima era opaca in modo da non poter essere osservata col microscopio. Resa così diafana quella sostanza, egli potè allora osservare nella spessezza delle verruchette mammillonari innumerevoli, da cui era coperta quella pelle, un sistema di molti otricoli muniti di ramificazioni arborescenti che si diffondevano sotto l'epidermide. Quegli otricoli erano ripieni d'una materia di colore nero rossastro, la quale resisteva all'azione dissolvente del liscivio alcalino. Questa materia egli pensa essere un *pigmentum*, che si separa in quegli otricoli, e sotto certe circostanze diffondesi per le ramificazioni dei medesimi sino alla superficie sotto-epidermica; perciò egli considera come causa ultima dei cangiamenti di colore nell'animale la contrazione tonica del tessuto del derma, la quale esercitando una compressione sugli otricoli cromatofori spreme la materia colorata dalle regioni profonde del derma, ove si stava nascosta, verso quelle più superficiali ove diventa palese, riempiendo le sottili diramazioni di quegli otricoli, le quali trovansi situate immediatamente sotto l'epidermide. Questa spiegazione l'A. la crede appoggiata dall'analogia di quanto succede in alcuni Cefalopodi, la cui pelle cangia pure di colore.

Questa Memoria è accompagnata da due disegni fatti dallo stesso Autore; uno rappresenta la pelle del Camaleonte co' suoi otricoli, e l'altro rappresenta la struttura assai singolare del polmone di questo stesso animale. Questa struttura già venne da altri descritta, ma forse non fu sinora designata con tanta lucidità e perfezione come in adesso dallo Studiati.

Memoria seconda.

Sullo sviluppo delle penne.

La Memoria dello Studiati *Sullo sviluppo delle penne* è frutto di diligenti ed accurate osservazioni da lui fatte sopra un Biancone (*Falco gallicus* Gmelin) giovane ed in muta. È noto che la papilla generatrice della penna sorge dal fondo del follicolo, e che la penna è prodotta da una sostanza che si secerne sulla papilla medesima; ciò però che di singolare risulta dalle osservazioni dello Studiati, si è che la papilla produttrice della penna ha diversa attitudine secretoria nei diversi periodi della propria esistenza, mentre le papille generatrici dei peli e di altre produzioni simili conservano sempre la medesima facoltà secernente, diversa solo nel grado, ma non nel modo.

Nei primi momenti da che la papilla della penna ha cominciato a produrre materia cornea, questa vedesi disposta attorno di lei in forma d'una guaina cilindrica, la quale molle e flessibile dapprima, diviene poi, a misura che la papilla si allunga, arida e scariosa, con andamento progressivo dall'apice verso la base, e deisce poi lacerandosi irregolarmente e cadendo a pezzi. Al dissotto di questa guaina incomincia un altro strato di secrezione cornea, il quale a differenza del precedente entra effettivamente a far parte della penna. Una prima lamina di questa materia cornea è compatta e trasparente, ed in essa trovasi il *pigmentum* che talvolta dà il colore allo strato superficiale del fusto della penna, ed assai più sovente alle barbe da cui quel fusto è adorno. Questa lamina, la quale è appunto destinata a convertirsi nelle due parti sovracitate, riposa, con quella porzione di lei che dovrà costituire la buccia dorsale del fusto, sopra una lista longitudinale della papilla interamente levigata ed uniforme, e nel suo rimanente sopra la residua superficie cilindrica della papilla solcata da numerose fossette lineari, che dipartonsi dai due margini della lista levigata, e salendo molto obliquamente, vanno a toccarsi quasi con le loro estremità, terminando così d'involgere il cilindro papillare. In queste fossette si generano poi le barbe della penna.

Su due linee longitudinali situate ai due margini della faccia levigata della papilla, dopo che la suddetta lamina di sostanza cornea ha ottenuto l'intiero suo sviluppo, depositasi una materia bianca e spumosa che prima si conforma a guisa di due corde subrotonde, le quali svolgendosi poi

maggiormente costituiscono la polpa della penna che avvolge la lista levigata della papilla, ed occupa il fusto della penna. Intanto però che succedono varie fasi diverse nella porzione di papilla destinata a produrre il fusto della penna, quell'altra parte di superficie papillare, che abbiamo veduto sin da principio essere solcata minutamente e destinata alla produzione delle barbe, perfeziona essa pure la struttura delle sottili listarelle di materia cornea depositatasi in quei solchi; ed appena il tratto corrispondente del fusto ha compiuto il suo sviluppo, le barbe trovansi già perfette esse pure, munite delle barbule loro colorate, e dotate di tale elasticità che le spinge a raddrizzarsi schierate sui due lati del fusto tosto che ciò sia loro permesso dalla lacerazione della guaina in cui sono rinchiuse sino allora.

L'A. dopo avere spiegata la successiva formazione delle varie sostanze che costituiscono la penna, passa a mostrare per quale artificio la papilla che diede origine alle medesime sia da esse schiacciata e si atrofizi e muoia nella prigione che si è da se stessa preparata. Anche in questa parte del suo scritto esso mostrasi sagace e diligente osservatore, fornito di tutto quell'ingegno che è necessario per ricavare dall'analisi dei fatti la cognizione delle leggi che li governano.

Memoria terza.

Intorno alla connessione dell'ovo coll'ovidutto nel ***Seps tridactylus.***

Sono già alcuni anni che lo Steniati pubblicò nel Giornale intitolato *Il Progresso* (N.° 9, anno III), che nell'embrione della *Lacerta agilis* i vasi omfalo-mesenterici, i quali diffondonsi per il sacco vitellino, vengono a congiungersi per mezzo delle loro estremità periferiche colle diramazioni dei vasi ombellicali che accompagnano l'allantoide.

Desideroso egli di sapere se un tale fatto si ripeta pure in altri rettili vivipari, istituì una serie di osservazioni dalle quali fu condotto a scoprire nelle ova del *Seps tridactylus* altra singolarità non meno interessante che quella rinvenuta nell'ovo della *Lacerta agilis*. Giacchè stando alle nuove di lui osservazioni il *Seps*, invece d'appartenere ai rettili vivipari acotiledonati come la Lacerta, i Serpenti velenosi, le Salamandre, verrebbe ad appartenere alla classe dei vivipari cotilofori, come l'uomo, i mammiferi ed alcuni squali. Con questa differenza anche più singolare, che mentre

negli altri animali cotilofori i cotiledoni placentarii sviluppansi mediante i vasi ombellicali dell'allantoide a misura che i vasi omfalo-mesenterici della vescica ombellicale svaniscono o rendonsi inetti ad agire, nel *Seps tridactylus* al contrario persisterebbero i vasi omfalo-mesenterici anche quando i vasi ombellicali già sonosi inserti nei cotiledoni placentari esistenti nell'ovidutto, il quale in questo caso compirebbe pure alle funzioni dell'utero.

Ciò apparirà meglio dall'esposizione dei fatti che si raccolgono dallo scritto che forma il soggetto di questa relazione.

Esaminando col microscopio l'ovidutto del *Seps tridactylus* gravido, attraverso alle pareti del medesimo vedonsi delle rigonfiature interne, alle quali sono aderenti, per mezzo d'un'area papillare, delle ova.

Queste mancano di guscio, e sono provviste d'un amnios, d'un sacco vitellino co' suoi vasi omfalo-mesenterici e d'una vescica allantoidea coi vasi ombellicali che vanno ad inserirsi nell'area suddetta.

Questi elementi dell'ovo sono uniti fra di loro per mezzo d'una sottile spalmatura gelatinosa, e sulla porzione di membrana vitellina e di allantoide volta all'esterno vedesi uno strato di sostanza albuminosa, il quale estendesi anche al punto d'innesto fra le membrane materne e quelle del feto.

Qui l'A. si domanda se questo strato possa rappresentare l'albume delle ova degli uccelli, oppure il chorion. Egli dapprima osserva che questo strato non pare rappresentare il chorion, imperocchè è solo nelle ova in cui producesi una vera placenta che il chorion acquista fisiologica importanza, e che lo strato medesimo non può rappresentare l'albume, poichè non abbisognano di questa sostanza quelle ova che, in una od in altra maniera segnitano a ricevere alimenti dalla madre.

Dopo ciò però lo stesso Autore soggiunge che potrebbe forse dirsi esistere nel *Seps* un organo cui conviene dare il nome di placenta perchè serve all'unione dell'ovo coll'ovidutto. Ciò posto ne consegue che quello strato albuminoso è il vero rappresentante del chorion.

Lo Studiati ammette essere regola presso che scevra da eccezioni che ove esiste una comunicazione vascolare tra la madre ed il feto, il chorion è quello che adempie a tale ufficio per la parte del feto. Egli però crede poter questa regola soffrire qualche eccezione ed aversi alcuni esempi di pesci nei quali la placenta fetale è formata dal sacco vitellino, ed un esempio di placenta allantoidea egli dice aver osservato in un rettile.

Queste eccezioni pare a noi non potersi ammettere, giacchè ciò che dicesi membrana vitellina si è precisamente quella che convertesi in chorion dopo che il vitellus viene ad essere rinchiuso nella vescica ombellicale, per la quale diffondonsi i vasi omfalo-mesenterici destinati ad assorbire i principii esistenti nell'ovo per la nutrizione del feto sino a tanto che non esiste una placenta. La placenta fetale poi procede sempre dall'allantoide, in quanto che è sempre prodotta dai vasi allantoidei ossia ombellicali; ed il chorion contribuisce alla formazione della medesima, perchè i vasi dell'allantoide si distribuiscono per esso onde formare la placenta fetale.

Lo Studiati osserva doversi ammettere nell' embrione due sistemi di vasi: uno destinato alla respirazione od ematosi, e l'altro destinato all'assorbimento dei principii nutrizii. Il primo è costituito dai vasi ombellicali; il secondo dai vasi omfalo-mesenterici.

Questi due sistemi di vasi, secondo lui, ora si confondono in un solo organo, ora rimangono separati in due organi diversi. Si confondono nel vitellus se trattasi di animali che non hanno allantoide (pesci e batraci); si confondono nel chorion negli animali dotati di allantoide e di placenta (mammiferi). Rimangono assolutamente separati l'uno dall'altro negli animali nei quali esiste un'allantoide, ma manca la placenta (uccelli e rettili). Egli pensa che questi due sistemi di vasi, anche quando sono riuniti in un solo organo, conservano ciascuno le loro funzioni specifiche in modo che gli omfalo-mesenterici servono sempre alla nutrizione, e gli ombellicali sempre alla respirazione.

Qui giova notare, che senza negare che i vasi omfalo-mesenterici siano unicamente destinati ad assorbire principii necessarii alla nutrizione dell'embrione, e che i vasi ombellicali siano particolarmente destinati alla ematosi, non puossi tuttavia credere che nella placenta fetale abbiansi i vasi omfalo-mesenterici ed i vasi ombellicali, e che ciascuna delle due serie di vasi conservi nella medesima solo le proprietà che li distinguono quando sono separati, gli uni nella vescica ombellicale, e gli altri nell'allantoide non placentare. Nei mammiferi noi vediamo scomparire la vescica ombellicale ed i suoi vasi omfalo-mesenterici a misura che compare la placenta; e vediamo che i vasi ombellicali sono i soli che nella placenta servano contemporaneamente all' assorbimento nutrizio ed all'ematosi.

Come si comportino questi due sistemi di vasi nella *Lacerta agilis*

e nel *Seps tridactylus*, nei quali, secondo lo Studiati, essi conservansi amendue sino al perfetto sviluppo del feto, non lo sappiamo; ma probabilmente sì nell'uno che nell'altro di questi animali, mentre i vasi omfalo-mesenterici continuano ad assorbire principii nutrizii pel feto, i vasi ombellicali servono nello stesso tempo e ad un simile assorbimento ed alla ematosi.

Queste considerazioni che noi facciamo sopra alcune delle proposizioni emesse dallo Studiati nel presente suo scritto, nulla tolgono al merito intrinseco dello scritto medesimo. Il fatto che in esso si annuncia è nuovo e degno d'essere sottoposto alle meditazioni dei dotti.

I Commissarii, mentre commendano in particolare modo le due ultime Memorie di cui diedero una breve analisi, credono meritare anche la prima d'essere letta alla Classe, per essere poi stampate tutte e tre nei Volumi dell'Accademia ».

Da ultimo in questa stessa adunanza si sono lette due Memorie, l'una dei signori Cavalieri Antonio Figari e Giuseppe De Notaris, intitolata: *Agrostographiae Ægyptiacae fragmenta, Pars secunda, Gramina Ægypti et Nubiae;* l'altra del Prof. Gio. Battista Delponte, col titolo: *Stirpium exoticarum rariorum vel forte novarum pugillus.*

(Ambedue queste Memorie verranno stampate in uno dei prossimi Volumi Accademici).

NOTE

sur l'expérience communiquée par M.r Léon Foucault le 3 février dernier à l'Académie des Sciences de Paris

PAR

JEAN PLANA

Lue dans la séance du 16 mars 1851.

Le but de cette expérience est de mettre en évidence la rotation diurne de la Terre par un de ses effets les plus frappans et conformes à la théorie, si elle avait été exactement interprétée.

Pour expliquer le fait du mouvement fort sensible que prend le plan d'oscillation d'un pendule d'Orient vers l'Occident (lorsqu'on regarde sa moitié tournée vers le Sud), l'on a eu recours aux équations différentielles qui déterminent le mouvement relatif d'un point matériel situé près de la surface de la Terre. Ces équations avaient été explicitement données par Poisson en 1837 à la page 21 de son ouvrage *sur le mouvement des projectiles:* en les appliquant avant la connaissance de ce phénomène, il est arrivé que, Poisson, au lieu de le prévoir, il s'est mépris au point qu'il le déclara impossible. Sa conclusion théorique est « que la force « perpendiculaire au plan d'oscillation est trop petite pour écarter sensi- « blement le pendule de son plan, et qu'en conséquence cette force ne « saurait avoir une influence appréciable sur son mouvement. »

La contradiction entre ces mots et l'expérience est incontestable: mais on aurait tort de croire qu'elle réside effectivement dans la théorie de M.r Poisson, et que le nouveau phénomène rend nécessaire un changement, ou, du moins, une modification. En repoussant loin de moi une telle idée, j'ai pensé que cette conclusion ne pouvait être que le résultat

d'une simple faute de calcul, et qu'il suffisait de la redresser pour faire disparaître tout ce qui, dans ce fait, paraît contraire aux lois immuables de la Nature; lois qui sont toujours empreintes dans tous les cas particuliers.

En effet : la composante normale au plan osculateur de la courbe décrite par un pendule est celle que Poisson nomme R à la page 23 de son ouvrage. Dans le cas d'un pendule écarté de la verticale, et livré à l'action de la pesanteur modifiée par la rotation de la Terre, l'on a

$$[1] \ldots\ldots \qquad R = X\sin\beta - Y\cos\beta \ ;$$

où β désigne l'azimut du plan initial d'oscillation compté depuis l'*Orient vers le Nord*: donc, en substituant pour X et Y leurs valeurs posées dans cette même page, l'on aura

$$[2] \ldots \quad R = 2n\sin\gamma\left\{\frac{dy}{dt}\sin\beta + \frac{dx}{dt}\cos\beta\right\} - 2n\sin\beta\cos\gamma\frac{dz}{dt} \ .$$

Et comme les coordonnées polaires d'un pendule oscillant, dont la longueur est λ, sont

$$x = \lambda\cos\beta\sin\theta \ ; \qquad y = \lambda\sin\beta\sin\theta \ ; \qquad z = -\lambda\cos\theta \ ;$$

l'on trouvera, en considérant variables les deux angles β et θ :

$$[3] \ldots \quad R = 2n\lambda\sin\gamma\left\{\begin{array}{l}\sin^2\beta\cos\theta\dfrac{d\theta}{dt} + \sin\beta\cos\beta\sin\theta\dfrac{d\beta}{dt}\\ +\cos^2\beta\cos\theta\dfrac{d\theta}{dt} - \sin\beta\cos\beta\sin\theta\dfrac{d\beta}{dt}\end{array}\right\}$$

$$- 2n\lambda\cos\gamma\sin\beta\sin\theta\frac{d\theta}{dt} \ ;$$

ou bien en réduisant

$$[4] \ldots \qquad R = 2n\lambda\left\{\sin\gamma\cos\theta - \sin\beta\cos\gamma\sin\theta\right\}\frac{d\theta}{dt} \ .$$

En supposant nulle la vitesse initiale l'on peut faire ici, sans erreur sensible,

$$\lambda\frac{d\theta}{dt} = -\sqrt{2g\lambda(\cos\theta - \cos\theta')} \ ;$$

et même

$$\lambda\frac{d\theta}{dt} = -\theta'\sqrt{g\lambda}\,.\sin\left(t\sqrt{\frac{g}{\lambda}}\right) \ ;$$

θ' étant l'écart initial de la verticale. La petitesse des amplitudes permet de faire $\cos\theta = 1$ et $\sin\theta = \theta = \theta' \cos\left(t\sqrt{\frac{g}{\lambda}}\right)$; alors la formule [4] donne

$$R = -2n\theta'\sqrt{g\lambda}\sin\left(t\sqrt{\frac{g}{\lambda}}\right)\left\{\sin\gamma - \theta'\sin\beta\cos\gamma\cos\left(t\sqrt{\frac{g}{\lambda}}\right)\right\};$$

et, en retenant le premier terme seulement,

[5] $$R = -2n\theta'\sqrt{g\lambda}\sin\gamma.\sin\left(t\sqrt{\frac{g}{\lambda}}\right).$$

La grandeur de cette force normale au plan d'oscillation saute aux yeux, surtout à l'égard des régions boréales de la Terre. Or il est impossible de croire, que le grand Géomètre, qui a si fort contribué à l'avancement de toutes les branches des sciences mathématiques, ait entendu parler de la formule [5], lorsqu'il écrivait la phrase de la page 24 citée plus haut. Un critique à la fois sévère et juste pensera de préférence que Poisson, par méprise, a exprimé la force qu'il nommait R par

[6] $$R = X\cos\beta + Y\sin\beta.$$

Alors les mêmes expressions des composantes X, Y, donneraient, au lieu de la formule [4],

$$R = 2n\lambda\sin\gamma\left\{\cos\beta\frac{d(\sin\beta\sin\theta)}{dt} - \sin\beta\frac{d(\cos\beta\sin\theta)}{dt}\right\}$$

$$-2n\lambda\cos\beta\cos\gamma\sin\theta\frac{d\theta}{dt};$$

d'où l'on tire

[7] $$R = 2n\lambda\sin\theta\left\{\sin\gamma\frac{d\beta}{dt} - \cos\gamma\cos\beta\frac{d\theta}{dt}\right\}.$$

Cette expression du troisième ordre de petitesse est, sans doute, celle que Poisson avait sous les yeux. Effectivement on peut considérer une telle force comme insensible; et, par elle, la production du phénomène observé par M.r L. Foucault échapperait à la vue. Ceux qui sont habitués à manier les formules algébriques seront disposés à accorder, que la substitution d'un *cosinus* au lieu d'un *sinus* n'est pas une méprise

impossible: en outre ils accorderont que, par surcroît de malheur, cette méprise a pu être associée à celle du signe, commise en écrivant la somme $X\cos\beta + Y\sin\beta$, au lieu de la différence $X\cos\beta - Y\sin\beta$. Car, il faut bien remarquer, que l'on doit à cette erreur de signe la destruction mutuelle des deux termes égaux qui naissent avec un signe contraire dans la somme $X\cos\beta + Y\sin\beta$, et qui s'ajoutent dans la véritable formule avec le facteur $\sin^2\beta + \cos^2\beta$ égal à l'unité.

D'ailleurs on peut remarquer que, abstraction faite du mouvement du pendule autour de la verticale, l'on aurait

$$\frac{ds}{dt} = 2\lambda\theta' \frac{d\beta}{dt}, \qquad \text{et} \qquad \frac{d^2s}{dt^2} = 2\lambda\theta' \frac{d^2\beta}{dt^2},$$

en désignant par s l'espace parcouru par le plan azimutal. Donc, en établissant l'équation

$$\frac{d^2\beta}{dt^2} = n\sin\gamma \sqrt{\frac{g}{\lambda}} . \sin\left(t\sqrt{\frac{g}{\lambda}}\right),$$

il en résulte pour β l'expression (comptée depuis sa valeur initiale),

$$\beta = n\sin\gamma \left\{ t - \sqrt{\frac{\lambda}{g}} . \sin\left(t\sqrt{\frac{g}{\lambda}}\right)\right\},$$

qui, à raison du terme progressif, peut acquérir en peu de temps une grandeur fort sensible; le produit $n\sin\gamma\, t$ étant, pour chaque heure de temps moyen, un arc de 10°. 38′. 48″ pour Turin, et de 11°. 19′. 20″ pour Paris. De sorte que cette considération, quoique grossière, suffit pour faire pressentir que l'intégration simultanée des deux équations

$$\frac{d^2x}{dt^2} + \frac{gx}{\lambda} = 2n\sin\gamma \frac{dy}{dt},$$

$$\frac{d^2y}{dt^2} + \frac{gy}{\lambda} = -2n\sin\gamma \frac{dx}{dt},$$

doit introduire dans l'expression du mouvement du plan azimutal un terme capable d'accroître la grandeur du phénomène.

En effet: ces équations donnent (en négligeant le carré de $n\sin\gamma$);

$$x = (A+B)\cos\left\{\left(\sqrt{\frac{g}{\lambda}} - n\sin\gamma\right)t + \psi\right\} + (A-B)\cos\left\{\left(\sqrt{\frac{g}{\lambda}} + n\sin\gamma\right)t - \psi\right\};$$

$$y = (A+B)\sin\left\{\left(\sqrt{\frac{g}{\lambda}} - n\sin\gamma\right)t + \psi\right\} - (A-B)\sin\left\{\left(\sqrt{\frac{g}{\lambda}} + n\sin\gamma\right)t - \psi\right\};$$

où A, B sont deux constantes arbitraires propres à représenter les axes de l'ellipse, uniformément mobile, décrite par le pendule, et ψ l'angle qui détermine les coordonnées initiales $x_1 = A\cos\psi$; $y_1 = B\sin\psi$, ainsi que les vitesses initiales

$$\frac{dx_1}{dt} = \left(An\sin\gamma - B\sqrt{\frac{g}{\lambda}}\right)\sin\psi \; ; \quad \frac{dy_1}{dt} = -\left(An\sin\gamma - B\sqrt{\frac{g}{\lambda}}\right)\cos\psi \; .$$

Les axes fixes des x et des y positifs sont dirigés, respectivement, vers l'Orient et vers le Nord, dans le sens du grand et du petit axe de l'ellipse primitive.

Mais la conséquence, qui nous paraît maintenant si évidente, est précisément celle qui a échappé à M.r Poisson, faute d'avoir exprimé, comme je l'ai déjà dit, la force R par la formule [7], au lieu de l'exprimer par la formule [4].

En faisant $x = r\cos\varphi$, $y = r\sin\varphi$, l'on a les équations

$$r\cos(\varphi - \psi + n\sin\gamma . t) = A\cos\left(\sqrt{\frac{g}{\lambda}} . t\right) ,$$

$$r\sin(\varphi - \psi + n\sin\gamma . t) = B\sin\left(\sqrt{\frac{g}{\lambda}} . t\right) ;$$

par lesquelles il est manifeste, que le pendule reprend les mêmes positions à l'égard d'une ellipse mobile dont les axes seraient constans sans la resistance de l'air.

On peut remarquer que la vitesse initiale

$$v_1 = \sqrt{\left(\frac{dx_1}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy_1}{dt}\right)^2}$$

n'est jamais nulle, en général, puisque l'on a

$$v_1 = An\sin\gamma - B\sqrt{\frac{g}{\lambda}} .$$

De sorte que $v_1 = An\sin\gamma$, même dans le cas où $B = 0$. On aura $v_1 = 0$, lorsque

$$B = An\sin\gamma . \sqrt{\frac{\lambda}{g}} .$$

La distance r du pendule à la verticale est indépendante de la rotation de la terre; car l'on a

$$r^2 = A^2 \cos^2 . \left(\sqrt{\frac{g}{\lambda}} t \right) + B^2 \sin^2 . \left(\sqrt{\frac{g}{\lambda}} t \right) :$$

et le carré de la vitesse ne reçoit par cette cause qu'une très-petite modification, puisque les formules précédentes donnent

$$\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2 = \left(\frac{A^2+B^2}{2}\right)\left(\frac{g}{\lambda} + n^2 \sin^2\gamma\right) - 2AB\sqrt{\frac{g}{\lambda}} . \sin\gamma$$

$$- \left(\frac{A^2-B^2}{2}\right)\left(\frac{g}{\lambda} - n^2\sin^2\gamma\right) \cos . \left(2\sqrt{\frac{g}{\lambda}} . t \right) .$$

Si l'on voulait tenir compte de l'effet dû à la résistance de l'air, en supposant cette force retardatrice proportionnelle au carré de la vitesse, et exprimée par $c\left(\frac{ds}{dt}\right)^2$, il faudrait intégrer les deux équations

$$\frac{d^2x}{dt^2} + \frac{gx}{\lambda} - 2n\sin\gamma . \frac{dy}{dt} = -c\frac{dx}{dt} . \frac{ds}{dt} + 2n\cos\gamma \frac{d.\sqrt{\lambda^2 - r^2}}{dt} = T :$$

$$\frac{d^2y}{dt^2} + \frac{gy}{\lambda} + 2n\sin\gamma . \frac{dx}{dt} = -c\frac{dy}{dt} . \frac{ds}{dt} = T' .$$

La petitesse du coefficient c permet de prendre pour T et T' les valeurs fournies par les expressions de x et de y qui ont lieu lorsque $c=0$. On peut même supposer $B=0$; l'axe transverse de l'ellipse étant toujours très-petit. Alors l'on obtient

$$T = \frac{gcA^2}{4\lambda} \left\{ \begin{array}{l} 2\cos(n\sin\gamma . t - \psi) - \dfrac{4n.\cos\gamma}{c\sqrt{g\lambda}} \sin\left(2\sqrt{\dfrac{g}{\lambda}} . t \right) \\ - \cos\left\{ \left(2\sqrt{\dfrac{g}{\lambda}} - n\sin\gamma \right) t + \psi \right\} - \cos\left\{ \left(2\sqrt{\dfrac{g}{\lambda}} + n\sin\gamma \right) t - \psi \right\} : \end{array} \right.$$

$$T' = -\frac{gcA^2}{4\lambda} \left\{ \sin\left\{ \left(2\sqrt{\frac{g}{\lambda}} - n\sin\gamma \right) t + \psi \right\} + \sin\left\{ \left(2\sqrt{\frac{g}{\lambda}} + n\sin\gamma \right) t - \psi \right\} . \right.$$

Cela posé, si l'on nomme ∂x la partie qui doit être ajoutée à l'expression primitive de x, et ∂y celle qui doit être ajoutée à y, j'ai trouvé

$$\partial x = -\frac{cA^2}{4}\left\{\cos\omega + \frac{1}{2}\cos\left(\frac{2\pi t}{T} - \omega\right) + \frac{1}{2}\cos\left(\frac{2\pi t}{T} + \omega\right) + \frac{1}{2}\cos\left(\frac{2\pi t}{T} + \omega + 2\psi\right)\right.$$
$$\left. + \frac{1}{2}\cos\left(\frac{2\pi t}{T} + 3\omega + 2\psi\right) - \frac{2}{3}\cos\left(\frac{4\pi t}{T} + \omega + 2\psi\right) - \frac{2}{3}\cos\left(\frac{4\pi t}{T} + 3\omega + 2\psi\right)\right\}$$
$$- \frac{A^4}{12}\cdot\frac{n\cos\gamma}{\sqrt{g\lambda}}\cdot\sin\left(2\sqrt{\frac{g}{\lambda}}\cdot t\right) ;$$

$$\partial y = -\frac{cA^2}{12}\cos\omega\cdot\sin\left(\frac{2\pi t}{T}\right)$$
$$+ \frac{A^2}{8}\cdot\frac{n\cos\gamma}{\sqrt{g\lambda}}\left\{\frac{1}{3}\cos\left(2\sqrt{\frac{g}{\lambda}}\cdot t\right) + \cos\left(3\sqrt{\frac{g}{\lambda}} - 2n\sin\gamma\right)\cdot t\right\} :$$

où $T = \pi\sqrt{\frac{\lambda}{g}}$, et $\omega = n\sin\gamma\cdot t - \psi$.

Si l'on voulait tenir compte du coefficient B dans les termes multipliés par $\cos\gamma$ il suffirait de remplacer $A^2\cos\gamma$ par $A^2\left(1 - \frac{B^2}{A^2}\right)\cos\gamma$.

Pour calculer avec plus de précision le mouvement du plan d'oscillation, il faudrait remplacer dans les expressions de x et y les binomes $\sqrt{\frac{g}{\lambda}} - n\sin\gamma$, $\sqrt{\frac{g}{\lambda}} + n\sin\gamma$ par k et k' après avoir fait :

$$k = \sqrt{\frac{g}{\lambda}} - \mu\cdot n\sin\gamma ; \qquad k' = \sqrt{\frac{g}{\lambda}} + \mu'\cdot n\sin\gamma :$$

où $\mu = 1 - \sqrt{\frac{\lambda}{g}}\cdot n\sin\gamma$; $\mu' = 1 + \sqrt{\frac{\lambda}{g}}\cdot n\sin\gamma$.

Ces formules expriment l'effet dû à la résistance de l'air pendant le temps de chaque oscillation : et comme l'amplitude $\frac{A}{\lambda}$ devient $\frac{A}{\lambda}\left(1 - \frac{4}{3}c\lambda\cdot\frac{A}{\lambda}\cdot\frac{t}{T}\right)$ après un nombre $\frac{t}{T}$ d'oscillations, il faudra remplacer A par $A - \frac{4}{3}cA^2\frac{t}{T}$ pour les adapter à un instant quelconque t, compté depuis le commencement du mouvement.

Pour plus d'exactitude il faudrait prendre

$$A_1=A-\frac{4}{3}cA^2\ ;\qquad A_2=A_1-\frac{4}{3}cA_1^2\ ;\qquad A_3=A_2-\frac{4}{3}cA_2^2\ ;\quad \text{etc.}$$

pour les valeurs de A qui ont lieu au commencement de la seconde, de la troisième, etc. oscillation. Mais ici on peut supposer que l'amplitude A, qui a lieu après $\frac{t}{T}$ oscillations est exprimée par $A-\frac{4}{3}cA^2.\frac{t}{T}$ dans les premières valeurs de $2x$ et $2y$.

La courbe, en apparence fermée, décrite par le pendule, pendant la courte durée d'une double oscillation paraît sous la forme d'une ellipse très-excentrique ; mais, analytiquement parlant, on doit la considérer comme ayant une génération différente. Conformément à la théorie de tout mouvement conique à base non circulaire, ses coordonnées x, y, z, en plaçant l'origine au point de suspension, sont telles que en posant :

$$\zeta'=\sqrt{\lambda^2-B^2}\ ;\qquad \zeta''=\sqrt{\lambda^2-A^2}\ ;\qquad n'=\frac{\zeta'-\zeta''}{\lambda+\zeta'}\ ;$$

$$m^2=\frac{A^2-B^2}{A^2+(\zeta'+\zeta'')^2}\ ;\qquad m'=\sqrt{\frac{g\left\{A^2+(\zeta'+\zeta'')^2\right\}}{2\lambda^2(\zeta'+\zeta'')}}\ ;$$

$$\Delta=\sqrt{1-m^2\sin^2.\varpi}\ ;\qquad R=\sqrt{\lambda^2-z^2}\ ;\qquad n''=\frac{\zeta'-\zeta''}{\lambda-\zeta'}\ :$$

l'on a :

$$x=R\cos\Theta\ ;\qquad y=R\sin\Theta\ ;\qquad z=\zeta'\cos^2.\varpi+\zeta''\sin^2.\varpi\ ;$$

où l'angle ϖ est une fonction du temps déterminée par l'équation

$$m't=\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\varpi}{\Delta}-\int_0^{\varpi}\frac{d\varpi}{\Delta}=\int_{\varpi}^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\varpi}{\Delta}\ ;$$

et l'angle Θ une fonction de ϖ qui doit être déterminée par l'équation

$$\frac{\Theta.\sqrt{A^2+(\zeta'+\zeta'')^2}}{AB}$$

$$=\frac{1}{(\lambda+\zeta')}\cdot\int_{\varpi}^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\varpi}{\Delta(1-n'\sin^2.\varpi)}+\frac{1}{(\lambda-\zeta')}\cdot\int_{\varpi}^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\varpi}{\Delta(1+n''\sin^2.\varpi)}\ .$$

Le carré v^2 de la vitesse $\sqrt{\left(\frac{dx}{dt}\right)^2+\left(\frac{dy}{dt}\right)^2+\left(\frac{dz}{dt}\right)^2}$ est exprimé par l'équation

$$v^2=2g(\zeta'-\zeta'')\cos^2.\varpi+\frac{2g.B^2}{\zeta'+\zeta''}=\frac{2gA^2}{\zeta'+\zeta''}-2g(\zeta'-\zeta'')\sin^2.\varpi$$

Pour avoir explicitement l'ordonnée z en fonction du temps, il faudra employer les formules

$$\sin\varpi=\frac{2}{\sqrt{m}}\left\{\frac{q^{\frac{1}{4}}\sin\Omega-q^{\frac{9}{4}}\sin 3\Omega+q^{\frac{25}{4}}\sin 5\Omega-\text{etc.}}{1-2q\cos 2\Omega+2q^4\cos 4\Omega-2q^9\cos 6\Omega+\text{etc.}}\right\};$$

$$\cos\varpi=2\left(\frac{\sqrt{1-m^2}}{m}\right)^{\frac{1}{2}}\left\{\frac{q^{\frac{1}{4}}\cos\Omega+q^{\frac{9}{4}}\cos 3\Omega+q^{\frac{25}{4}}\cos 5\Omega+\text{etc.}}{1-2q\cos 2\Omega+2q^4\cos 4\Omega-2q^9\cos 6\Omega-\text{etc.}}\right\};$$

où les deux lettres Ω et q sont telles, qu'en posant

$$M=\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\varpi}{\Delta}=\frac{m'T}{2}\;;\qquad N=\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\varpi}{\sqrt{1-(1-m^2)\sin^2.\varpi}}\;;$$

l'on a $\Omega=\frac{\pi}{2}-\frac{\pi}{2}.\frac{m'}{M}t$; $q=e^{-\frac{\pi N}{M}}$ (Voyez p. 103 du 3.ème Vol. du Traité des fonctions elliptiques de LEGENDRE). De sorte que,

$$\sin\varpi=\frac{2}{\sqrt{m}}\left\{\frac{q^{\frac{1}{4}}\cos\frac{\pi t}{T}+q^{\frac{9}{4}}\cos\frac{3\pi t}{T}+q^{\frac{25}{4}}\cos\frac{5\pi t}{T}+\text{etc.}}{1+2q\cos\frac{2\pi t}{T}+2q^4\cos\frac{4\pi t}{T}+2q^9\cos\frac{6\pi t}{T}+\text{etc.}}\right\};$$

$$\cos\varpi=2\left(\frac{\sqrt{1-m^2}}{m}\right)^{\frac{1}{2}}\left\{\frac{q^{\frac{1}{4}}\sin\frac{\pi t}{T}-q^{\frac{9}{4}}\sin\frac{3\pi t}{T}+q^{\frac{25}{4}}\sin\frac{5\pi t}{T}-\text{etc.}}{1+2q\cos\frac{2\pi t}{T}+2q^4\cos\frac{4\pi t}{T}+2q^9\cos\frac{6\pi t}{T}+\text{etc.}}\right\};$$

$$\Delta=\sqrt[4]{1-m^2}\left\{\frac{1-2q\cos\frac{2\pi t}{T}+2q^4\cos\frac{4\pi t}{T}-2q^9\cos\frac{6\pi t}{T}+\text{etc.}}{1+2q\cos\frac{2\pi t}{T}+2q^4\cos\frac{4\pi t}{T}+2q^9\cos\frac{6\pi t}{T}+\text{etc.}}\right\}.$$

Pour mettre en évidence la petitesse de la partie transcendante du terme multiplié par

$$\frac{1}{\lambda-\zeta'}=\frac{n''(\zeta'+\zeta'')}{A^2-B^2}\ ,$$

il faudra observer, qu'en faisant

$$n'''=\frac{n''+m^2}{1+n''}\ ;\qquad \operatorname{tang}\Omega'=\sqrt{\frac{n''(n''+m^2)}{1+n''}}\cdot\frac{\sin\varpi\cdot\cos\varpi}{\Delta}\ ;$$

l'on a l'équation (Voyez page 73 du 1.er Volume de LEGENDRE) :

$$\frac{1}{(\lambda-\zeta')}\int_0^{\varpi}\frac{d\varpi}{\Delta(1+n''\sin^2\varpi)}$$

$$=\frac{(1-m^2)(\zeta'+\zeta'')}{(A^2-B^2)\left(1+\frac{1}{n''}\right)\left(1+\frac{m^2}{n''}\right)}\int_0^{\varpi}\frac{d\varpi}{\Delta(1-n'''\sin^2\varpi)}$$

$$+\frac{m^2(\zeta'+\zeta'')(M-m't)}{(A^2-B^2)\left(1+\frac{m^2}{n''}\right)}+\frac{\sqrt{n''}(\zeta'+\zeta'')\Omega'}{(A^2-B^2)\sqrt{\left(1+\frac{1}{n''}\right)\left(1+\frac{m^2}{n''}\right)}}\ .$$

Les deux paramètres n', n''' étant *circulaires*; c'est-à-dire réductibles à la forme

$$n'=1-(1-m^2)\sin^2\beta'\ ;\qquad n'''=1-(1-m^2)\sin^2\beta''\ ;$$

on pourra obtenir les deux transcendantes elliptiques de 3.ème espèce en fonction explicite de t à l'aide de la formule posée à la page 146 du 3.ème Volume de LEGENDRE. Conformément à cette formule l'on aura

$$\int_0^{\varpi}\frac{d\varpi}{(1-n'\sin^2\varpi)\Delta}=G(M-m't)+H(\theta-\Omega'')\ ;$$

$$\int_0^{\varpi}\frac{d\varpi}{(1-n'''\sin^2\varpi)\Delta}=G'(M-m't)+H'(\theta'-\Omega''')\ .$$

où, après avoir fait;

$$\alpha'=\frac{1}{M}\cdot\int_0^{\beta'}\frac{d\varpi}{\Delta}\ ;\qquad \alpha''=\frac{1}{M}\cdot\int_0^{\beta''}\frac{d\varpi}{\Delta}\ ;\qquad M'=\int_0^{\frac{\pi}{2}}d\varpi\,\Delta\ ;$$

$$E(\beta')=\int_0^{\beta'}d\varpi\,\Delta\ ;\qquad E(\beta'')=\int_0^{\beta''}d\varpi\,\Delta\ ;$$

$$Q = q(q^{-\alpha'}-q^{\alpha'})\sin\frac{\pi t}{T}-q^4(q^{-4\alpha'}-q^{4\alpha'})\sin\frac{2\pi t}{T}+\text{etc.}\ :$$

$$U = 1+q(q^{-\alpha'}+q^{\alpha'})\cos\frac{\pi t}{T}+q^4(q^{-4\alpha'}+q^{4\alpha'})\cos\frac{2\pi t}{T}+\text{etc.}\ :$$

$$Q' = q(q^{-\alpha''}-q^{\alpha''})\sin\frac{\pi t}{T}-q^4(q^{-4\alpha''}-q^{4\alpha''})\sin\frac{2\pi t}{T}+\text{etc.}\ ;$$

$$U' = 1+q(q^{-\alpha''}+q^{\alpha''})\cos\frac{\pi t}{T}+q^4(q^{-4\alpha''}+q^{4\alpha''})\cos\frac{2\pi t}{T}+\text{etc.}\ :$$

l'on a;

$$G = 1+H\left\{(M-M')\alpha'-E(\beta')\right\}\ ;$$

$$G' = 1+H'\left\{(M-M')\alpha''-E(\beta'')\right\}\ ;$$

$$H=\frac{\sqrt{n'}}{\sqrt{(1-n')(m^2+n')}}\ ;\qquad H'=\frac{\sqrt{n'''}}{\sqrt{(1-n''')(m^2+n''')}}\ :$$

$$\operatorname{tang}\theta=\sqrt{\frac{(1-n')n'}{m^2+n'}}\cdot\Delta\operatorname{tang}\varpi\ ;\qquad \operatorname{tang}\theta'=\sqrt{\frac{(1-n''')n'''}{m^2+n'''}}\cdot\Delta\operatorname{tang}\varpi\ :$$

$$\operatorname{tang}\Omega''=\frac{Q}{U}\ ,\qquad \operatorname{tang}\Omega'''=\frac{Q'}{U'}\ .$$

Ainsi, l'angle Θ est exprimé par une fonction de la forme

$$\Theta=C'-C.(M-m't)+f\left(\frac{\pi t}{T}\right)\ ;$$

où C' et C sont des quantités constantes, telles que $C'-CM+f(0)=0$, et $f\left(\frac{\pi t}{T}\right)$ une fonction, composée de termes *périodiques*, qui conserve la même valeur en y remplaçant t par $t+2iT$: i étant un nombre entier.

Mais, pour simplifier autant que possible l'expression de l'ordonnée z, ainsi que celle de $\sqrt{\lambda^2 - z^2}$, il convient de faire $z = \zeta' - (\zeta' - \zeta'')\sin^2.\varpi$, et de substituer pour $\sin^2.\varpi$ sa valeur déduite de la formule (53) posée à la page 133 du 3.ème Volume de LEGENDRE. Alors, en faisant, pour plus de simplicité,

$$T' = \frac{q}{1-q^2}\cos^2.\frac{\pi t}{T} + \frac{3q^3}{1-q^6}\cos^2.\frac{3\pi t}{T} + \frac{5q^5}{1-q^{10}}\cos^2.\frac{5\pi t}{T} + \text{etc.} ;$$

$$T'' = \frac{2q^2}{1-q^4}\sin^2.\frac{2\pi t}{T} + \frac{4q^4}{1-q^8}\sin^2.\frac{4\pi t}{T} + \frac{6q^6}{1-q^{12}}\sin^2.\frac{6\pi t}{T} + \text{etc.} :$$

$$G''^2 = \frac{4\pi^2\{A^2 + (\zeta' + \zeta'')^2\}}{(\zeta' + \zeta'')M^2} ;$$

l'on aura :

$$z = \zeta' - G''^2(T' + T'') ;$$

$$R = \sqrt{\left[(\lambda + \zeta') - G''^2(T' + T'')\right]\left[(\lambda - \zeta') + G''^2(T' + T'')\right]} .$$

Et, d'après la formule (47) de la page 130 du même Volume, l'on a:

$$\frac{m^2 \sin\varpi\cos\varpi}{\Delta} = \frac{2\pi}{M}\left\{\frac{q\sin\frac{2\pi t}{T} + 2q^4\sin\frac{4\pi t}{T} + 3q^9\sin\frac{6\pi t}{T} + \text{etc.}}{1 + 2q\cos\frac{2\pi t}{T} + 2q^4\cos\frac{4\pi t}{T} + 2q^9\cos\frac{6\pi t}{T} + \text{etc.}}\right\}$$

$$+ \frac{2\pi}{M}\left\{\frac{q\sin\frac{2\pi t}{T} - 2q^4\sin\frac{4\pi t}{T} + 3q^9\sin\frac{6\pi t}{T} - \text{etc.}}{1 - 2q\cos\frac{2\pi t}{T} + 2q^4\cos\frac{4\pi t}{T} - 2q^9\cos\frac{6\pi t}{T} + \text{etc.}}\right\} .$$

Pour fixer les idées sur la grandeur de la constante q, il faut se rappeler que sa valeur approchée est $q = \frac{m^2}{16}\left(1 + \frac{1}{2}m^2 + \frac{21}{84}m^4\right)$ (Voyez page 129 du 3.ème Volume de LEGENDRE).

Nous avons par-là les trois coordonnées x, y, z de la courbe en question par des fonctions explicites du temps ; ce qui constitue un résultat fort remarquable par sa forme et par l'analyse qui nous l'a fourni

Il importe de ne pas oublier, que les fonctions du temps désignées par T' et T'' ont des valeurs finies aux instans $t=0$; $t=\frac{T}{4}$; $t=\frac{T}{2}$, lesquelles sont, respectivement, exprimées par

$$\left|\begin{array}{l} T'=\frac{m^2M^2}{4\pi^2}\ ; \\ T''=0\ ; \end{array}\right| \quad \left|\begin{array}{l} T'=\frac{m^2M^2}{8\pi^2}\ ; \\ T''=\frac{M^2}{8\pi^2}\left(1-\sqrt{1-m^2}\right)^2\ ; \end{array}\right| \quad \left|\begin{array}{l} T'=0\ ; \\ T''=0\ . \end{array}\right|$$

(Voyez pages 133, 134 du 3.ème Volume de Legendre).

Pour adapter ces formules, relatives aux oscillations *coniques*, au cas ordinaire des oscillations *planes* et *circulaires*, il faudra faire ;

$$B=0\ ; \quad A=\lambda\sin\alpha\ ; \quad \zeta'=\lambda\ ; \quad \zeta''=\lambda\cos\alpha\ ;$$

α étant l'écart initial du pendule de la verticale. Alors, l'on a ;

$$m=\sin\tfrac{1}{2}\alpha\ ; \qquad m'=\sqrt{\frac{g}{\lambda}}\ ; \qquad T=2M\sqrt{\frac{g}{\lambda}}\ ;$$

$$M=\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\varpi}{\sqrt{1-\sin^2\tfrac{1}{2}\alpha.\sin^2.\varpi}}\ ; \qquad N=\int_0^{\frac{\pi}{2}}\sqrt{\frac{d\varpi}{1-\cos^2\tfrac{1}{2}\alpha.\sin^2.\varpi}}\ ;$$

et comme l'angle Θ est toujours nul, il suffit de considérer l'ordonnée $z=\lambda-\frac{8\pi^2}{M^2}(T'+T'')$, où θ est l'angle que le pendule fait, à chaque instant, avec la verticale. De sorte que, en faisant $z=\lambda\cos\theta$, l'on a, en fonction explicite du temps ;

$$\sin\theta=\frac{4\pi}{M}\sqrt{(T'+T'')\left[1-\frac{4\pi^2}{M^2}(T'+T'')\right]}\ ;$$

où ;

$$T'=\frac{q}{1-q^2}\cos^2\left(\frac{\pi t\sqrt{\frac{\lambda}{g}}}{2M}\right)+\frac{3q^3}{1-q^6}\cos^2\left(\frac{3\pi t\sqrt{\frac{\lambda}{g}}}{2M}\right)$$

$$+\frac{5q^5}{1-q^{10}}\cos^2\left(\frac{5\pi t\sqrt{\frac{\lambda}{g}}}{2M}\right)+\text{etc.}\ ;$$

$$T''= \frac{2q^2}{1-q^4}\sin^2\left(\frac{2\pi t\sqrt{\frac{\lambda}{g}}}{2M}\right)+\frac{4q^4}{1-q^8}\sin^2\left(\frac{4\pi t\sqrt{\frac{\lambda}{g}}}{2M}\right)$$

$$+\frac{6q^6}{1-q^{12}}\sin^2\left(\frac{6\pi t\sqrt{\frac{\lambda}{g}}}{2M}\right)+\text{etc.}$$

La valeur approchée de la transcendante q est ;

$$q=\frac{\sin^2\frac{1}{2}\alpha}{16}\left\{1+\frac{1}{2}\sin^2\frac{1}{2}\alpha+\frac{21}{64}\sin^4\frac{1}{2}\alpha\right\};$$

et celle de M en série, est

$$M=\frac{\pi}{2}\left\{1+\left(\frac{1}{2}\right)^2\sin^2\frac{1}{2}\alpha+\left(\frac{1.3}{2.4}\right)^2\sin^4\frac{1}{2}\alpha+\left(\frac{1.3.5}{2.4.6}\right)^2\sin^6\frac{1}{2}\alpha+\text{etc.}\right\}.$$

Si l'amplitude initiale α était fort approchante de 180°, on aurait une série plus convergente, en posant ;

$$M=\log\left(\frac{4}{\cos\frac{\alpha}{2}}\right).\left\{1+\left(\frac{1}{2}\right)^2\cos^2\frac{1}{2}\alpha+\left(\frac{1.3}{2.4}\right)^2\cos^4\frac{1}{2}\alpha+\text{etc.}\right\}$$

$$-\left(\frac{1}{2}\right)^2\cos^2\frac{1}{2}\alpha-\left(1+\frac{2}{3.4}\right)\left(\frac{1.3}{2.4}\right)^2\cos^4\frac{1}{2}\alpha-\text{etc.}$$

Ces formules remarquables offrent la véritable solution de l'équation

$$t\sqrt{\frac{g}{\lambda}}=\int_{\alpha}^{\theta}\frac{-d\theta}{\sqrt{2\cos\theta-2\cos\alpha}}$$

du mouvement du pendule simple, lorsqu'il est question d'avoir l'amplitude θ qui répond à un instant donné. Le problème inverse est résolu par la série,

$$t\sqrt{\frac{g}{\lambda}}=M\left(1-\frac{2}{\pi}.\varpi\right)+A_1\sin 2\varpi-A_2\sin 4\varpi+A_3\sin 6\varpi-\text{etc.} ;$$

où l'on a ;

$$\sin\varpi = \frac{\sin\frac{1}{2}\theta}{\sin\frac{1}{2}\alpha},$$

et
$$A_1 = \frac{2}{\pi}\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{-d\varpi\cos 2\varpi}{\Delta}\ ; \qquad 2A_2 = \frac{2}{\pi}\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\varpi\cos 4\varpi}{\Delta}\ ;$$

$$3A_3 = \frac{2}{\pi}\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{-d\varpi\cos 6\varpi}{\Delta}\ ;\ \text{etc.}$$

Mais cette solution est connue depuis long temps, tandis que la première n'a pu être effectuée qu'a'l'aide des transcendantes nouvellement introduites dans l'analyse.

Si le mouvement était *révolutif;* en comptant le temps depuis le passage par la verticale, et regardant la ligne h comme plus grande que le diamètre 2λ du cercle, l'on aurait l'équation

$$t\sqrt{\frac{2g}{h}} = \int_0^{\frac{1}{2}\theta} \frac{\frac{1}{2}d\theta}{\sqrt{1-\frac{2\lambda}{h}\sin^2\frac{1}{2}\theta}},$$

de laquelle on tire

$$\sin^2\frac{1}{2}\theta = \frac{4\pi^2}{m_1^2 M_1^2}\left\{\begin{array}{l} \frac{q'}{1-q'^2}\sin^2\frac{\pi t}{2T} + \frac{2q'^2}{1-q'^4}\sin^2.2\frac{\pi t}{2T} + \frac{3q'^3}{1-q'^6}\sin^2.3\frac{\pi t}{2T} \\ + \frac{4q'^4}{1-q'^8}\sin^2.4\frac{\pi t}{2T} + \text{etc.} \end{array}\right\};$$

où $m_1^2 = \frac{2\lambda}{h}$, et

$$M_1 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\frac{1}{2}d\theta}{\sqrt{1-m_1^2\sin^2\frac{\theta}{2}}}\ ; \qquad N_1 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\frac{1}{2}d\theta}{\sqrt{1-(1-m_1^2)\sin^2\frac{\theta}{2}}}\ ;$$

$$T = M_1\sqrt{\frac{h}{2g}}\ ; \qquad q' = e^{-\frac{\pi N_1}{M_1}}.$$

Avec la même vitesse initiale $\sqrt{2gh}$, la périphérie $2\pi\lambda$ serait décrite sur un plan horizontal dans un temps $2T'=\frac{2\pi\lambda}{\sqrt{2gh}}$: donc le rapport $\frac{T}{T'}=\frac{M_1 h}{\pi\lambda}$ de ces deux temps ne peut être exprimé qu'au moyen de la quantité transcendante M_1.

En bornant les formules primitives à leur partie principale elles deviennent fort simples. Car on peut faire $\varpi=\frac{\pi}{2}-m't$; et comme

$$\frac{m^2}{n'}=1-\frac{A^2B^2}{(\lambda+\zeta')\{A^2+(\zeta'+\zeta'')^2\}},$$

on peut supposer $n'=m^2$, et même négliger tout-à-fait l'intégrale $\int\frac{d\varpi}{(1-n'\sin^2.\varpi)\Delta}$; en outre, il est permis de réduire l'intégrale

$$\int\frac{d\varpi}{(1+n''\sin^2.\varpi)\Delta} \qquad \text{à} \qquad \int\frac{d\varpi}{1+n''\sin^2.\varpi}.$$

Alors l'angle Θ étant déterminé par l'équation

$$\operatorname{tang}\left\{\Theta\sqrt{\frac{A^2+(\zeta'+\zeta'')^2}{(\lambda+\zeta')(\lambda+\zeta'')}}\right\}=\frac{A}{B}\sqrt{\frac{\lambda+\zeta''}{\lambda+\zeta'}}\operatorname{tang}.m't\ ;$$

il suffit de prendre $\Theta=t\sqrt{\frac{g}{\lambda}}$; ce qui donne pour les valeurs approchées des trois coordonnées x, y, z ;

$$x=A\cos\left(t\sqrt{\frac{g}{\lambda}}\right) ; \qquad y=B\sin\left(t\sqrt{\frac{g}{\lambda}}\right) ;$$

$$z=\lambda-\frac{(A^2+B^2)}{4\lambda}-\frac{(A^2-B^2)}{4\lambda}\cos\left(2t\sqrt{\frac{g}{\lambda}}\right).$$

Il est utile de tirer ces formules de leur expression exacte, afin de mettre en évidence la petitesse de la partie négligée.

Toutefois, il importe d'observer, que ces dernières formules donnent pour x, y, z les mêmes valeurs aux instans t et $t+2\pi\sqrt{\frac{\lambda}{g}}$,

tandis que les formules exactes décèlent, sur ce point, une différence à l'égard des deux coordonnées x, y.

Car, nous avons trouvé

$$x = R\cos\left\{\frac{2CMt}{T} - f(0) + f\left(\frac{\pi t}{T}\right)\right\};$$

$$y = R\sin\left\{\frac{2CMt}{T} - f(0) + f\left(\frac{\pi t}{T}\right)\right\};$$

et comme la quantité $4CM$ n'est pas précisément égale à 2π, il est manifeste que les valeurs de x, y, correspondantes à l'instant $t+2T$ ne coïncident pas avec celles qui avaient lieu à l'instant t. De sorte que, en réalité, il n'y a pas une identité parfaite entre les positions du pendule au commencement et à la fin de chaque double oscillation, même en faisant abstraction de la résistance de l'air.

Cette courbe est, en conséquence, une espèce de spirale sphérique: et, par ces formules, il est facile d'évaluer l'intervalle D qui en sépare les spires. En effet; puisque l'on a

$x = R\cos\Theta$, $\quad y = R\sin\Theta$ à l'instant t; et

$x_1 = R\cos(\Theta + 4CM)$; $\quad y_1 = R\sin(\Theta + 4CM)$ à l'instant $t+2T$.

il est clair que l'on a

$$D = \sqrt{(x_1 - x)^2 + (y_1 - y)^2} = 2R\sin 2CM.$$

La méprise de Poisson dont j'ai parlé au commencement de cette Note, me rappelle celle commise par Lagrange lorsqu'il composait en 1784 son Mémoire sur l'équation séculaire de la Lune. C'est par une simple faute de calcul que Lagrange a laissé à Laplace l'honneur de la découverte de la cause qui la produit. Lui aussi a été trompé par la petitesse d'un résultat fautif, tandis que le véritable, formé d'après sa propre formule, était assez grand pour ramener au principe de la gravitation universelle un des plus beaux phénomènes du système du monde. Par-là les adversaires de cette loi primordiale ont été réduits au silence, et ils ont cessé de faire des conjectures erronées sur l'écart entre la théorie et l'observation qui était surtout manifeste à l'égard des éclipses observées à Babylone vers le quart du huitième siècle avant notre ère.

Le détail de l'intégration que j'ai exécutée pour déterminer, par approximation, le mouvement du pendule en ayant égard à la rotation diurne de la Terre et à la résistance de l'air, est étranger à l'objet spécial de cette Note. En la terminant, j'ajouterai que cette expérience de M.r Foucault venge la mémoire de Galilée et excite un sourire de pitié sur l'abjuration que l'ignorance et la superstition, armées du pouvoir, ont exigé de sa bouche en présence d'un odieux et incompétent tribunal.

COMPTE RENDU

DES HYMÉNOPTÈRES INÉDITS

PROVENANTS DU VOYAGE ENTOMOLOGIQUE DE M. GHILIANI

DANS LE PARA EN 1846

PAR

MAXIMILIEN SPINOLA.

Lu dans la séance du 15 décembre 1850.

Le docte Kirby a dit, dans une de ses *lettres* éloquentes *sur l'étude de l'Entomologie*, que les insectes sont si nombreux et si peu connus qu'il n'y a pas de récolte si petite et si mesquine en apparence où on ne fut certain de rencontrer du nouveau, pourvu qu'elle eut conservé son intégrité virginale. Ce fait est exactement vrai pour toutes les récoltes exotiques, et il le serait encore pour les européennes, si on en exceptait toutefois les *Coléoptères* et les *Lépidoptères*. La plupart des amateurs s'étant bornés exclusivement à l'acquisition des espèces de ces deux ordres, les récolteurs ont eu intérêt à mettre en relief des différences minimes, d'une valeur incertaine, et à multiplier sans mesure les espèces et leurs baptêmes. Aussi suis-je convaincu que lorsqu'on voudra les soumettre à une sévère critique, on aura beaucoup à retrancher. Mais si, de ce côté, le champ de l'étude doit être mieux circonscrit, il n'en a pas moins, dans tous les autres sens, des limites indéfinies. Les Hyménoptères du Para recueillis par M. Ghiliani vont nous en fournir une preuve.

En 1846 ce zélé naturaliste s'est embarqué pour le Para dans l'intention d'y séjourner pendant trois années, de pénétrer dans l'intérieur du Brésil septentrional aussi loin qu'il le pourrait, de n'y rien dédaigner et sur tout de s'y accommoder indifféremment d'insectes de tous les ordres.

Mais sa santé lui a interdit l'accomplissement de son projet. Débarqué à Bélem, capitale du Para, ses infirmités ne lui ont pas permis de s'en écarter, et après trois mois de souffrances, pendant lesquels tant de journées furent perdues pour la chasse et pour l'étude, il a été contraint de repartir et de venir redemander au climat natal le repos et la vie. Par cela seul, le voyage de M. Guiliani a été un voyage manqué. Les récoltes assèz considérables, proportionnellement à l'espace du temps, sont peu de chose comparativement à ce que le voyageur se proposait de rapporter. Dans l'ordre des Hyménoptères, par exemple, une seule boîte assèz grande contenait 150 espèces environ, dont quelques-unes en exemplaires uniques. Cependant sur ce nombre si restreint, la moitié des espèces à-peu-près est ou nouvelle ou imparfaitement connue. Les descriptions qui vont suivre, en feront foi.

Ces descriptions, j'aurais voulu les faire paraître peu après le retour de M. Guiliani, et c'est bien malgré moi que la publication en a été retardée pendant plus de quatre ans. Mais j'avais d'abord à terminer un travail assèz étendu sur les Hyménoptères et sur les Hémiptères du Chili recueillis par M. Gay. Dans l'été de 1847 j'ai été sérieusement malade et ma maladie a été suivie par une longue et pénible convalescence. Nous ne nous rappelons que trop les malheurs qui ont affligés l'Italie pendant les fatales années 1848 et 1849, et aucun de nous ne sera surpris que, pendant cette période agitée, les inquiétudes incessantes du père de famille aient souvent anéanti les loisirs du naturaliste.

Voici maintenant la marche que j'ai suivie dans le payement tardif de cette dette de quatre ans. Je me suis proposé d'abord de m'en tenir aux espèces que je n'avais aucun motif de ne pas croire inédites, en excluant même par précaution celles qui ont été baptisées dans le Musée de Berlin et dont je devais la connaissance à l'obligeance de M. le doct. Klug, quoique je n'en connaisse pas les descriptions et quoique plusieurs d'entr'elles n'aient pas été réellement publiées. Si j'ai fait une mention subsidiaire de quelques autres, c'est qu'elles devaient donner lieu à quelque remarque particulière utile et nouvelle. Quant au choix de la méthode, l'occasion ne m'a pas paru convenable pour l'application de celle que je préfère et que j'ai exposée en partie dans un mémoire qui paraîtra dans le prochain volume des *Actes de l'Acad. italienne résidant à Modène*. Les explications que j'aurais dû donner pour en justifier les principes et pour en éclairer la nomenclature, auraient donné lieu à une digression

très-déplacée. Il était bien plus à propos de parler le langage usité et de s'en tenir à une des méthodes connues. C'est ce que j'ai fait, en m'attachant à celle que LATREILLE a exposée dans son chef-d'œuvre, dans son immortel *Genera*. Mais j'ai dû la considérer comme un ancien cadre fixe, subdivisé actuellement en compartiments de plus fraiche date, dans lesquels il y aurait à répartir les nouvelles acquisitions de la science moderne.

Première famille TENTHRÈDINÈTES LATR.

Sous-famille HYLOTOMIENS BRULLÉ.

La sous-famille des Hylotomiens répond au G. *Hylotoma* LATR. FAB. KL. Elle est assèz nettement caractérisée par des *antennes triarticulées, troisième article allongé et effilé, fourchu dans quelques mâles, souvent coupé par plusieurs incisions transversales qui le font paraître multi-articulé*. M. KLUG a laissé subsister le G. *Hylotoma* tel que LATREILLE l'avait établi, et il en a distribué les 97 espèces du *Mus. Ber.* en treize groupes innommés et distingués principalement par les particularités de leur innervation alaire, KL. *Jahr. der ins. erster band, pag.* 229 *et suiv.* Cette combinaison semble la plus rationnelle, car les caractères que nous nommerons *Jurinéens*, en honneur du savant qui les a introduits dans la science et qui en a tiré un si grand parti, sont des caractères purement artificiels. Personne ne le contestera. Cependant est-il bien prouvé que la forme des antennes ait une plus haute portée? je ne le crois pas. Quand même cela serait, faudrait-il rejetter, sans savoir comment le remplacer, un des moyens les plus utiles en pratique de reconnaître et de grouper les espèces? La prétérition absolue des caractères jurinéens rendrait maintenant l'étude des Hyménoptères impossible. Il ne s'agit donc que de mettre une certaine sobriété dans leur emploi pour la formation des groupes. La question réduite à ces termes n'est plus qu'une question de convenance et d'opportunité. Or cette sorte de question n'a aucune règle fixe et générale. La décision dépend d'une appréciation arbitraire que chaque entomologiste fait à part, selon sa manière de voir, et qu'il modifie conformément aux modifications des êtres qu'il doit apprécier. Ainsi en ce qui me concerne, et sans m'astreindre à étendre la même règle aux autres

familles d'Hyménoptères, j'ai pensé que s'il fallait tenir compte de l'innervation alaire dans le groupement des *Hylotomiens*, il suffisait de considérer le *nombre des cellules radiales et cubitales des ailes supérieures*, et c'est d'après ce principe que j'en ai dressé le tableau suivant.

TENTHREDINITAE HYLOTOMOIDEAE, m.
G. *Hylotoma* LATR. FAB. KL.

- Cellulis radialibus 2 : interiore maximâ : exteriore parvâ, appendiciformo, interdum apertâ, incompletâ
 - Cellulis cubitalibus quatuor..... *G.* HYLOTOMA LATR.
 - Cellulis cubitalibus tribus *G.* DIDYMIA LEPELL.
- Cellulâ radiali unicâ magnâ, appendice destitutâ.....
 - Cellulis cubitalibus quatuor..... *G.* PTILIA id.
 - Cellulis cubitalibus tribus *G.* GYMNIA id.

Je regarde comme une espèce de bonheur de n'avoir eu à créer aucun mot nouveau. Les G. *Gymnia* et *Didymia* ont été conservés par M. BRULLÉ, *Hist. des Hyménoptères*. J'ai préféré le nom *Ptilia* à celui de *Schizocera* qui aurait pu induire en erreur. Il ne convient à aucune femelle et il y a des mâles à antennes fourchues dans chacun des quatre genres de cette sous-famille.

Je dois encore avertir que toutes les fois que je me suis occupé des ailes, dans ce mémoire, je les ai toujours supposées étendues et en action. Il aurait été indifférent de les considérer au contraire dans l'état de repos. Mais alors la direction de toutes leurs nervures aurait subi une révolution d'un quart de cercle, les termes des descriptions auraient dû être modifiés et

le côté antérieur	des ailes étendues serait devenu	respectivement *le côté extérieur*	des ailes retirées.
le côté extérieur	des mêmes	*le côté postérieur*	des mêmes,
le côté postérieur	des mêmes	*le côté intérieur*	des mêmes,
le côté intérieur	des mêmes	*le côté antérieur*	des mêmes.

1. DIDYMIA VERTICALIS, m.

Did. flavo-testacea, vertice thoracis maculis quatuor dorsalibus tarsisque omnibus nigris. ♂

Longitudo totius corporis, idest, a fronte ad abdominis extremitatem posteriorem, 8 millim. — Ead. antennarum 4 millim. — Ead. alarum superiorum, 5 millim. — Latitudo thoracis prope originem alarum, 2 millim.

♂ Antennae flavo-testaceae, apice fuscae, articulis duobus primis brevibus crassioribus, primo obconico, secundo dimidio minore sub-cylindrico,

tertio elongato fuscato, fere ab origine fisso, ramulo interno in specimine nostro accidentaliter prope basim truncato, altero tenue filiforme transversim pluries inciso, utrinque sericeo-ciliato, ciliorum setulis discretis antennae concoloribus. Caput flavo-testaceum, vertice nigro inaequali trifoveato, foveis singulis singulum ocellum includentibus, trianguli ocellaris angulo anteriore aperto: facie rectangulare, plus latiore quam longiore; clypeo, eiusdem latitudinis, dimidio breviore, anticè integro subrotundato. Palpi elongati, maxillares longissimi, articulo ante-penultimo compresso dilatato, sequentibus duobus quoque compressis sed abruptè attenuatis, ultimo reliquis unâ longiore. Thorax et abdomen flavo-testacei, metathoracis disco maculis quatuor nigris 1, 2, 1 notato. Pedes corpori concolores, tibiis inermibus, tarsis tertii paris validioribus. Alae flavidae, apice infuscatae, nervis testaceis: superiores, cellulis radialibus duabus, primâ magnâ oblongâ semi-ovatâ, secundâ minimâ triangulari rectilineâ completâ: cellulis cubitalibus tribus, primâ maiore nervum primum recurrentem, secundâ secundum excipiente, tertiâ maximâ completâ.

Un mâle dont les antennes sont endommagées. Femelle, inconnue.

2. GYMNIA APICALIS, m.

Gymn. rufo-testacea, fronte vertice thoracis maculis quinque dorsalibus abdominisque segmentis ultimis duobus nigris. ♂

Long. 6 millim. — Lat. prope originem alarum, 2 millim.

♂ Facies *Hylotomarum* geminarum. Antennae nigrae, articulis duobus primis testaceis, tertio fuscato ramulis rectis pilosulis subaequalibus. Palpi filiformes, consuetae magnitudinis. Corpus laeve nitidum rufo-testaceum, fronte vertice. thoracis maculis abdominisque apice nigris: thoracis maculâ anteriore maximâ, reliquis quatuor sub eadem linea transversali dispositis, exterioribus maioribus oblongo-ovatis, interioribus parvulis punctiformibus. Pedes, corpori concolores, immaculati. Alae infuscatae, nervis nigris, superiorum maculâ marginali flavâ punctum includente. Cellula radialis unica, appendice destituta: cubitales tres, primâ maiore nervum primum recurrentem, secundâ secundum excipiente. *Arcola lanceolata* Htg. medio coarctata sub-petiolata.

Mâle, unique. Femelle, inconnue.

3. GYMNIA TIBIALIS, m.

Gymn. rufo-testacea, antennis tibiis tarsisque nigris. ♀

Long. totius corporis, 9 et ½ millim. — Ead. antennarum, 4 millim. — Ead. singulae alae superioris, 10 millim. — Lat. capitis, 2 millim. — Ead. thoracis prope originem alarum, 3 millim.

♀ Antennae simplices, articulo ultimo maximo compresso fusiformi,

transversim haud inciso, utrinque ciliato, ciliis e setulis concoloribus. Caput, datis caeteris proportionibus, quam in praecedente valde angustius, quod proprium foeminae videri posset, vertice inaequali pone ocellos foveolato ocellis elevatis: nigrum, spatio angustato inter antennas facie clypeo mandibulisque rufo-testaceis. Thorax et abdomen rufo-testacei. Pedes concolores, tibiis tarsisque nigris, his compressis, posterioribus validioribus. Alae, huiusce generis, infuscatae nervis nigris.

Femelle, unique. Mâle, inconnu.

Seconde sous-famille TENTHRÉDINIENS Brtt.

Cette sous-famille est caractérisée par des *antennes sétacées ou filiformes de neuf articles ou davantage.* Des groupes divers qui la composent, le plus nombreux en espèces est celui qui réunit les caractères suivants. *Antennes de neuf articles. Deux cellules radiales. Quatre cubitales.*

On a senti depuis longtemps la nécessité de subdiviser ce groupe et on s'y est pris de différentes manières. Le doct. Hartig qui ne se refuse pas de baptiser des sous-genres, des arrières sous-genres et des plus qu'arrières sous-genres, l'a maintenu dans son intégrité primitive et lui a laissé le nom de *Tenthredo.* Il y a même compris les *Athalies*, quoique leurs antennes aient plus de neuf articles, et il en a seulement détaché, pour en faire son G. *Dineura*, les espèces dont la seconde cellule récurrente reçoit les deux nervures récurrentes. Il aurait peut-être mieux valu faire tout le contraire, laisser les *Athalies* en dehors des *Tenthrèdes* et ne pas ériger en caractère de genre la particularité très-secondaire qui est le trait caractéristique des *Dineures.* Le doct. Leach, dont le travail avait précédé celui du doct. Hartig de quelques années, avait proposé d'autres coupures, mais il n'avait pas été également heureux dans le choix de leurs divers caractères. Par exemple, celui qu'il a voulu tirer des différentes grandeurs relatives des troisième et quatrième articles des antennes, a le grave inconvénient de rompre les affinités naturelles, de rapprocher des espèces disparates et d'éloigner à grandes distances des espèces semblables. M. De Saint-fargeau a donc bien fait de ne pas admettre le G. ATLANTUS Leach, en tant que fondé sur une circonstance aussi insignifiante, et le G. *Selandria* id. qui n'a aucun trait bien tranché et qui renferme une foule d'espèces intermédiaires qu'on placera également bien par tout où on le voudra. Mais n'a-t-il pas commis la même faute en proposant ses G. *Pectinia*.

Waldheimia et *Pristis*, qui ont, les deux premiers, un pelage plus hérissé, et le troisième la seconde nervure récurrente interstitiale?

Cela posé, après avoir exclu 1.° les *Athalies* qui ont plus de neuf articles aux antennes; 2.° le G. *Aulacomerus*, m. dont les hanches postérieures sont très-allongées et dont les fémurs de la même paire sont renflés et creusés en dessous pour servir de retraite aux tibias; 3.° le G. *Macrophya* Htg. qui a encore des hanches postérieures très-allongées, mais dont les fémurs sont de la forme ordinaire; 4.° le G. *Atlantus* dont les hanches et les fémurs sont de la forme ordinaire, mais dont les antennes ne sont ni sétacées, ni filiformes, et vont au contraire en grossissant vers leur extrémité, je regarde toutes les espèces qui réunissent, à des antennes à extrémité affilée et de neuf articles, deux cellules radiales et quatre cubitales, comme appartenant à un seul et même genre, auquel il est juste de conserver le nom de *Tenthredo*. Les particularités secondaires de l'innervation alaire fourniraient les meilleurs moyens de déterminer les espèces. Mais de plus amples détails sur ce sujet nous écarteraient du but que nous nous sommes proposés. Les éclaircissements étaient nécessaires pour justifier le nom de *Tenthredo*, que j'ai laissé en commun aux trois *Tenthrédiniens* dont j'ai encore à parler.

4. TENTHREDO NIGRICEPS, m.

Tenthredo antennis filiformibus, flagelli articulis intermediis elongatis, arcolâ lanceolatâ petiolatâ, alarum inferiorum cellulâ marginali simplici, discoidali unicâ, superiorum cellulâ cubitali primâ nervum primum recurrentem secundâ secundum excipiente. — Rufo-testacea, capite nigro. ♀

Long. totius corporis, 7 millim. — Ead. abdominis, 4 millim. — Ead. alarum superiorum, 9 millim. — Lat. thoracis prope originem alarum, 2 et $\frac{1}{4}$ millim.

Visis tantum alarum nervis, species haec ritè videretur, in Hastigiana methodo, genere ad *Selandrias* spectare, sectione ad *Blennocampos*, et tribû ad *Monophadnos*, sed corpore magis elongato antennisque filiformibus ad illius *Tenthredines proprie dictas* magis accedit. Antennae pubescentes, rufae pube concolore, flagelli articulo secundo ut in *Atlantis* Leach plus primo longiore obconico, reliquis cylindricis gradatim decrescentibus, ultimo acuminato. Caput nigrum, facie clypeoque rufo-testaceis, hoc transversim rectangulare anticè integro. Thorax et abdomen rufo-testacei immaculati. Pedes corpori concolores, tarsis intermediis tibiis tarsisque posterioribus nigris. Alae flavescentes apice infuscatae, nervis et cellulis ut in diagnosi.

Deux femelles. Mâle, inconnu.

5. TENTHREDO RUBRICOLLIS, m.

Tenthr. antennarum flagello fusiforme, areolâ lanceolatâ petiolatâ, alarum inferiorum cellulis marginalibus duabus, discoidali unicâ, superiorum cubitali secundâ nervum primum recurrentem tertiâ secundum excipiente. — Tota nigra, exceptis thoracis dorso ante scutellum alarumque scapulis coccineis. ♀

Long. totius corporis, 5 millim. — Ead. antennarum, 3 millim. — Ead. alarum superiorum, 5 millim. — Lat. prope originem alarum, 2 millim.

Habitus praecedentis, statura minor, datis caeteris proportionibus, antennae alaeque minus elongatae. Species ab affinibus planè distincta alarum inferiorum cellulis marginalibus sive radialibus duabus, exteriore triangulari completâ, affinis *Blennocampis* Htg. sed auctori invisa in eius systemate, loco ac nomine caret.

Femelle, unique. Mâle, inconnu.

6. TENTHREDO APPENDICULATA, m.

Tenthr. antennis filiformibus, areolâ lanceolatâ petiolatâ, alarum inferiorum cellulâ marginali appendiceâ discoidalibus duabus, superiorum cubitali secundâ nervum primum recurrentem tertiâ secundum excipiente, nigrâ immaculatâ.

De longitudine totius corporis nil dicendum, abdomen totum in specimine nostro deest. — Long. antennarum 4 millim. — Ead. alarum superiorum, 4 millim. — Lat. thoracis prope originem alarum, 2 millim.

Antennae filiformes ut in *T. nigriceps m.* n. 4. Alae magnae: superiores, ut in praecedente; inferiores, cellulâ marginali magnâ appendiceâ, appendice brevi rectâ retrorsum oblique porrectâ, discoidalibus duabus, interiore minore triangulari. Affinis certè *Blennocampis genuinis Hastigianis*, sed propter alarum inferiorum cellulam marginalem appendiceam locum tenet peculiarem et usque adhuc unicum. De sexû nobis nihil innotescit.

Seconde famille UROCÉRATES Latr. 0.

Troisième famille ÉVANIALES Latr.

7. EVANIA PARAENSIS, m.

Evan. antennarum flagello fusiformi, capite thoraceque reticulato-rugosis, nigra mesothoracis dorso pedibusque anterioribus rubris.

Long. 7 millim. — Lat. propè originem alarum, 3 millim.

♂ Antennae corpore breviores, crassiusculae, flagello fusiforme 12-articulato, articulis 1-4 basi abruptè coarctatis, reliquis minus distinctis, 5-8 gradatim magnitudine auctis, sequentibus contra sensim decrescentibus, ultimo obtuso. Caput thoracisque dorsum reticulato-rugosa, metathorace latius reticulato, pleuris sternoque laevigatis. Abdomen laeve, longè petiolatum et post petiolum lateraliter compresso ut in *Evaniâ appendigastrâ*: petiolo, dimidiae abdominis longitudinis, recto, supra longitudinaliter trisulcato. Alae hyalinae, nervis fuscis, superiorum cellulis ut in *Evaniis propriè dictis*, radiali unicâ mediae magnitudinis semi-ovatâ et ab alae apice longè remotâ: cubitalibus adhuc discernendis ast obsoletioribus, tertiâ incompletâ. — Color, ut in diagnosi.

Un mâle, femelle inconnue. Cette espèce inédite se rapproche par la forme de ses antennes de quelques espèces du G. *Hyptia* Illig ou *Brachygaster* Leach dont le type a été l'*Evania minuta* Fab. Elle s'en éloigne beaucoup par l'innervation de ses ailes supérieures qui est celle des *Évanies proprement dites*.

8. ISEURA GHILIANI, m.

G. ISEURA, m.

Antennae corpore longiores, multiarticulatae, articulis 29-30, primo longiore obconico, reliquis crassiusculis cylindraceis minus distinctis, a primo ad vigesimum diametro subaequalibus et longitudine tantum gradatim decrescentibus, post vigesimum diametro quoque sensim diminutis, apice obtuso.

Caput magnum, latum: vertice horizontali rectangulo, transverso, in medio foveolato; fronte abbreviatâ, perpendiculari, carinulis duabus rectis parallelis longitrorsum tripartitâ, parte mediâ profundius excavatâ ad antennarum scapum recipiendum, transversim strigatâ: facie maiore, vix convexâ, rectangulari, fere aequè longâ ac latâ, margine anteriore arcuatim emarginato et clypeum amplectente, hoc angustiore transverso ovato integro.

Oculi magni, distantes, oblongo-ovati. *Ocelli* tres, in foveâ verticis approximati, trianguli ocellaris angulo anteriore aperto.

Mandibulae mediocres, arcuatae, apice uni-dentatae. *Palpi* brevissimi, articulis basilaribus aegrè discernendis. Reliquae oris partes inobservatae.

Prothorax genuinus, minimus, parum elevatus, in cavitate paginae posterioris capitis receptus ac reconditus. *Mesothorax*, ad altitudinem verticis, in contactù immediato cum posteriore capitis margine, disco magno deplanato longitudinaliter bisulcato, sulculis distantibus parum impressis rectis parallelis: scutello deplanato, retrorsùm declive, trapezoideo, anticè latiore: segmento post-scutellare transverso lunato anticè concavo, a segmento scutellare et a metathorace sulculis duobus arcuatis distinctè separato, dorso uniformiter convexo, post-scutello propriè dicto indistincto. Metathorax cylindricus, fere plus duplo latior quam longior, scuto dorsali indiviso laeviter ac uniformiter convexo, scuto inferiore seu metasterno subtus plano horizontali, gradatim posticè elevato, apice angulo recto abruptè reflexo, paginâ posteriore sub abdominis basi planâ altè elevatâ verticali.

Abdomen sessile metathoracis margini postico superoque adfixum, basi ipsius metathoracis latitudinem aequans (a quo charactere nomen generis *Iseura*, idest, *aequalis latitudo*), *segmentis septem conflatum* ♀, *duobus primis arctissimè connexis et in unum coalitis*, suturâ primigeniâ intermediâ sulciformi vix in medio dorsi conspicuâ, utrinque et subtus obliteratâ. Segmentum hoc duplex maximum, anticè et posticè rectâ truncatum, supra deplanatum, lineolis duabus rectis parallelis longitrorsùm inaequaliter tripartitum, parte mediâ triplo maiore radiatim profundè strigatâ, strigis arcuatis concentricis a spatio quodam postico marginali nitido laevissimo prodeuntibus et ad marginem anteriorem pervenientibus. Segmenta altera 2-7 laeviora, nitida, simul semi-ellipsim extùs describentia, gradatim ac rapidè a secundo ad septimum decrescentia, ultimo minimo. Venter basi depressus, postè medium convexiusculus. Terebra exserta abdomine longior, ab extremitate prodiens, recta, horizontalis, formae consuetae.

Alae, vix corpore breviores: superiores, puncto magno opaco, cellulâ radiali unicâ completâ ab alae apice satis remotâ, cellulis cubitalibus tribus, intermediâ irregulariter quadrangulare plus latiore quam longiore, extùs angustatâ, nervum unicum recurrentem anguli postero-interni verticem prope excipiente; tertiâ maximâ, extùs dilatatâ completâ.

Pedes mediocres, gressorii: posteriores longiores, tarsis crassiusculis, articulis cylindricis, primo maiore sed reliquis unà breviore.

Espèce unique ISEURA GHILIANII, m.

Long. totius corporis, 11 millim. — Lat. antennarum, 8 millim. — Lat. alarum superiorum, 10 millim. — Lat. capitis, 2 et ½ millim. — Lat. thoracis prope originem alarum, 3 millim. — Lat. tam metathoracis quam annuli primi abdominalis, 2 et ½ millim. — Flavo-testacea, antennis, fronte, vertice, scutelli margine exteriore, metathoracis puncto dorsali, abdominis strigâ latâ longitudinali, tarsis tertii paris terebraeque valvulis vaginantibus, nigris. Alae flavescentes, puncto nervisque concoloribus.

Femelle, unique. Mâle, inconnu.

C'est par un excès de fidélité à la méthode de Latreille que j'ai consenti à placer ce nouveau genre dans les *Évaniales*, parce qu'il y est moins mal que dans toute autre famille de la même méthode. Cependant on a observé depuis longtemps que cette famille n'est pas nettement circonscrite, qu'elle renferme des genres trop disparates et qu'il faudrait au moins en exclure tous ceux d'entr'eux dont l'abdomen est inséré à l'extrémité postérieure du métathorax. Parmi ces derniers, ceux qui réuniraient les antennes et les ailes des *Braconides* formeraient une sous-division de cette sous-famille, sous-division qui serait bien nettement caractérisée par *les second et troisième anneaux de l'abdomen non soudés ensemble et librement articulés.* Elle comprendrait le G. *Megalhyra* Westm. et notre G. *Iseura*. Quant aux *Pélécines* qu'on est surpris de rencontrer au milieu des *Évaniales* et dont les formes y paraissent si exceptionnelles, on se serait aisément expliqué leurs anomalies apparentes, si on les avait remis à leur place naturelle et si on les avait restitués aux *Proctotrupiens* auxquels ils appartiennent effectivement.

Quatrième famille ICHNEUMONIDES Latr.

Première sous-famille BRACONIDES Wesm. — G. *Agathis*, *Bracon*, *Sigalphus*, *Microgaster* et *Alysia* Latr.

9. EUBADIZON NIGRIVENTRE, m.

Eubad. rufum, antennis pedibus tertii paris alisque nigris. ♂

Long. totius corporis, 15 millim. — Ead. tam antennarum quam alarum superiorum, haud diversa. — Lat. maior sive capitis, sive thoracis, 2 et ½ millim. — Ead. maxima in medio abdominis, 3 millim.

♂ Antennae nigrae, filiformes, multiarticulatae, articulo primo maximo ob-ovoideo apice truncato, reliquis minus distinctis cylindricis gradatim diminutis. Caput latum rufum, vertice transverso trapezoideo anticè latiore in medio gibboso, fronte abbreviatâ concavâ antrorsùm sensim declive, facie magnâ deplanatâ subquadratâ anticè emarginatâ et clypeum circumscribente, hoc parvo ovato mandibulasque partim obtegente. Palpi conspicui filiformes, maxillares sex-articulati articulis tribus ultimis tenuioribus minus distinctis, labiales quadriarticulati articulis subaequalibus.

Oculi rotundato-globosi, in anterioribus verticis angulis. Ocelli tres in mediâ verticis gibbositate, trianguli ocellaris angulo anteriore recto. Prothorax genuinus reconditus. Mesothorax in contactû immediato cum posteriore capitis margine, sulcis duobus obliquis posticè convergentibus et ante apicem coniunctis inaequaliter tripartitus, singulis sectionibus gibbosiusculis. Scutellum post-scutellumque separatim elevata, illo maiore trapezoideo anticè latiore, hoc parvulo transverso-lineari. Abdomen sessile elongatum, lateribus vix arcuatis latitudinem maiorem prope medietatem annuli tertii attingentibus, hoc cum secundo reverâ coalito et sulco suturam simulante tantummodo distincto, ut in plerisque *Braconidis* europaeis genuinis: segmento primo elongato, trapezoideo, posticè latiore, quadrifoveato foveis interioribus maioribus longitudinalibus propè basin profundè excavatis ante marginem posteriorem evanescentibus, aliis prope angulos posteriores parvis sub-rotundatis; segmento secundo, fere eiusdem longitudinis, rectangulare, bifoveato foveis magnis arcuatis sinuatis extûs concavis ab angulis anterioribus ortis et ad marginem posteriorem pervenientibus; tertio dimidio breviore, rectangulare, quoque bifoveato foveis a medio marginis posterioris ad angulos anteriores rectè et non interruptè protensis; quarto et sequentibus neutiquam foveolatis, uniformiter convexis et gradatim decrescentibus. Ventris linea media carinata, carinâ in medio latè et abruptè interruptâ. Pedes gressorii, anteriores quatuor rufi tarsis intermediis nigrescentibus, posteriores nigri coxis trochanteribusque rufis. Alae nigro-fuscae, nervis nigris, superiorum puncto intûs flavo notato. Cellulae cubitales 2, interior difformis fere pentagonalis nervum recurrentem prope medium excipiens, exterior maior extus dilatata completa. *Nervus parallelus* Wesm. neutiquam interstitialis. Cellulae discoidales ambo ab alae origine aequidistantes.

Un mâle, femelle inconnue. Ce beau *Braconide* remarquable, dans ce genre, par sa taille gigantesque et par les inégalités de surface de ses trois premiers anneaux, a évidemment tous les caractères du G. *Eubadizon* fondé par le doct. Nees-von-Esembeck, tel qu'il a été plus tard réduit et circonscrit par l'auteur des *Braconides de la Belgique* qui l'a placé dans sa division des *Endodontes polymorphes*.

10. CURTISELLA PIMPLOIDES, m.

G. CURTISELLA, m.

Antennae filiformes, tenues, corpore longiores multiarticulatae, articulo primo crassiore ovoideo verticem superante, secundo parvo moniliforme, aliis tenuioribus sub-cylindricis minus distinctis, ultimo acuminato.

Caput fere cubicum, vertice inter oculos subquadrato, angulis posterioribus rotundato-obsoletis, fronte parvâ verticali, facie itidem verticali planâ

transversim rectangulâ anticè arcuato-emarginatâ et clypeum ambiente, hoc plano transverso integro in eodem plano ac mandibulae et harum basim obtegente.

Oculi parvi globulosi, in summo apice angulorum anteriorum verticis.

Ocelli tres adproximati, in anteriore verticis margine, triangulo ocellari aequilaterale.

Palpi longissimi, filiformes, maxillares articulis sex labiales quatuor conflati, articulis cylindricis distinctis. — Alias oris partes eruere non valui.

Prothorax genuinus detectus, brevis angustatus collariformis, margine anteriore recto incrassato. *Mesothorax*, dorso minus convexo, obsoletè tripartito, scutello trapezoideo deplanato, post-scutello indistincto, segmentis scutellare et post-scutellare metathoracisque dorso sensim retrorsum declivibus, mesopectore deplanato.

Abdomen sessile tenue elongatum, lateribus rectis parallelis vix prope basim paulo divergentibus, prope apicem laeviter arcuatis, apice acuminato, segmentis septem conflatum, primis quatuor planis opacis gradatim longitudine decrescentibus, margine postico incrassato elevato nitido; sequentibus 5-6 brevioribus transversis, posticè immarginatis laevibus nitidissimis; septimo pariter nitido laevigato, paulo longiore, medium versûs abruptè attenuato. Venter, in specimine mortuo, concavus. Oviscaptus ab extremitate abdominis prodiens rectus filiformis elongatus.

Pedes inaequales, anteriores quatuor mediocres tenuiores; posteriores, fere duplo longiores, validiores: tarsis omnibus filiformibus, articulo primo longiore sed reliquis unâ breviore.

Alae, ut in nonnullis speciebus generis OPIUS Wesm. Superiorum cellula radialis uniça magna, apicem alae attingens. Cubitales tres, perimetro rectilineo circumscriptae, primâ irregulariter quadrangulari, nervum unicum recurrentem in summo vertice anguli postero-externi excipiente: secundâ irregulariter trapezoideâ, plus duplo latiore quam longiore, lateribus oppositis sive radiali ac cubitali sub-parallelis, hoc maiore, angulo postero-interno acutissimo, postero-externo recto; tertiâ magnâ completâ. Cellulae discoidales 2 perfecte clausae, posteriore ab alae origine paulo remotiore. *Nervus parallelus* Wesm., neutiquam interstitialis.

Espèce unique, CURTISELLA PIMPLOIDES, m.

Long. totius corporis, 14 millim. — Ead. capitis, 1 millim. — Ead. abdominis, 9 millim. — Ead. antennarum, 16 millim. — Ead. alarum superiorum, 10 millim. — Ead. oviscaptus, 14 millim. — Lat. verticis. 1 et ½ millim. — Ead. thoracis prope originem alarum, 2 millim. — Ead. abdominis basis, 1 millim. — Ead. maxima in medio segmenti penultimi, 2 millim.

♀ Tota nigra, alis hyalinis, oviscaptû paulo ante apicem latè albo annulato. Corpus, excepto abdomine, crebrè punctatum opacum pubescens, pube erectâ albidâ. Mesothoracis dorsum obsoletè bis-strigatum, strigis re-

ctis parallelis, spatio interiacente paulo depresso. Scutellum parcius punctatum, fere glabrum. Metathoracis dorsum sulcis quatuor magis conspicuis rectis et subparallelis inaequaliter longitrorsùm quinque partitum, sectionibus exterioribus plus dimidio angustioribus. Abdominis segmenta 1-4 supra denudata, longitudinaliter strigata. Oviscaptûs valvulae pilis stratis retrorsùm porrectis densius vestitae.

Femelle, unique. Mâle, inconnu.

Ce genre singulier, que je dédie au savant auteur de la *British entomology*, a bien la même innervation que les *Opies*, que M. Wesmael a mis avec les *Eubadizons* dans ses *Endodontes polymorphes*. Mais ces deux genres n'ont que cela de commun. La différence du *facies* est frappante. La *Curtiselle* ressemble a une *Pimple*. Elle a de même *les second et troisième anneaux de l'abdomen non soudés ensemble et aussi librement articulés que les autres*. Ce trait essentiel nous prouve que le G. *Curtisella* appartient à la même sous-famille de *Braconides* que les G. *Megalhira* et *Iseura*.

11. OPIUS PARAENSIS, m.

Opius processû radiali puncti medium versùs incipiente, cellulae cubitalis intermediae latere anteriore plus posteriore longiore, pleuris neutiquam sulcatis, nervo recurrente unico interstitiali. — Niger, opacus, capite pleuris abdominisque limbo exteriore testaceis. ♂

Long. 5 millim. — Lat. 1 millim.

♂ Antennae filiformes et saltem longitudinis corporis, nigrae articulo primo testaceo. Corpus confusim punctatum, opacum. Caput testaceum, oculis ocellis mandibularumque apice nigris, palpis pallidis. Thorax niger, pleuris prorsùs testaceis. Abdomen nigrum, ambitû exteriore toto testaceo. Pedes, testacei pallidiores. Alae hyalinae, puncto nervisque flavescentibus.

Ce véritable *Opius* appartient à la div. II. A. a. ✢ Wesm.

12. WESMAELELLA RUBRICOLLIS, m.

G. WESMAELELLA, m.

Antennae filiformes vix longitudinis corporis, multiarticulatae, articulo primo inflato maximo verticem vix superante, reliquis cylindricis parum distinctis gradatim decrescentibus, ultimo obtusiusculo.

Caput transversum, vertice magno trapezoideo anticè latiore utrinque arcuato posticè latè emarginato, fronte parvâ antrorsùm declive, facie maiore sub antennis antrorsùm elevato-productâ retrorsùm declive et ad

planum verticalem vergente, margine clypeali laeviter arcuato et latè emarginato, clypeo minimo inconspicuo.

Mandibulae omnino detectae, in plano horizontali mobiles et angulum planum rectum cum facie efficientes.

Oculi magni globosi, in anterioribus verticis angulis.

Ocelli tres, adproximati in gibbositate mediâ verticis, trianguli ocellaris angulo anteriore aperto.

Prothorax genuinus parvus, parum elevatus, tamen distinctus et collum breve angustum simulans. *Mesothorax* elevatus, disco oblongo-ovato, scutello fere triangulari plus triplo longiore quam latiore, post-scutello brevissimo semicirculare. *Metathorax* uniformiter convexus, neutiquam retrorsùm declivis, lineâ mediâ fere horizontali.

Abdomen sessile, basi rectâ truncatum, inde elongato-ovatum, supra segmentis octo visibiliter conflatum, secundo et tertio arctè coniunctis et reverâ in unum coalitis sulculo transverso superficiali vix distinctis.

Venter ♀ e laminâ unicâ constare videtur magnâ, translucidâ, elongatâ, subtus carinatâ, posticè sensim angustatâ, arcu elliptico terminatâ, septimam laminam dorsalem vix superante. *Aculeus* nobis, vulgo *Terebra*, fere a ventris basi prodiens, laminâ ventrali translucidâ vaginatus at non reconditus, ultra abdominis extremitatem prolongatus, incurvatus, utrinque compressus, apice acutus pungens. Oviscaptûs valvulae exteriores longè ab aculei origine sub quarto segmento dorsali incipientes, crassiores, magis arcuatae et compressae, apice obtusae sub-clavatae, extûs pilosissimae.

Pedes, formae consuetae in hac familiâ, tarsorum posteriorum articulo primo reliquis unâ longiore.

Alae magnae, superiores saltem longitudinis totius corporis. Cellula radialis unica, processû radiali propè originem recto inde abruptè angulato et in arcû circulari terminato. Cellulae cubitales tres, primâ maiore difformi; secundâ rectilineâ, irregulariter pentagonali, plus latiore quam longiore, lateribus oppositis sive radiali ac cubitali extûs convergentibus, latere externo breviore, angulo interiore aperto et e summo vertice appendicem emittente rectam ad medietatem usque cellulae cubitalis primae intûs productam; tertiâ maximâ extûs dilatatâ paulo longè ab alae margine abruptè obsoletâ.

Espèce unique WESMAELELLA RUBRICOLLIS, m.

♀ Long. totius corporis, 11 millim. — Ead. abdominis, 5 millim. — Ead. laminae ventralis 3 et ½ millim. — Ead. aculei ultra laminam ventralem, 3 millim. — Lat. propè originem alarum, 3 millim.

Laevis, nitida, oculo nudo glabra, nigra antennis alis pedibusque concoloribus, mesothorace scutello abdominisque segmentis 1-3 dorsalibus coccineis. Caput punctulatum, puberulum, minus nitidum. Mesothoracis dorsum sulcis duobus profundè excavatis impunctatis rectis ac posticè convergentibus inaequaliter tripartitum. Abdomen, segmento primo dorsale tra-

pezoideo bicostato, costis longitudinalibus sub-marginalibus prope basim crassiusculis posticè sensim attenuatis, reliquis supra laevibus uniformiter convexis et posticè rectâ truncatis. Lamina ventralis pallida, in medio fuscescens. Aculeus, brunneo-piceus. Valvulae exteriores, nigrae.

Femelle, unique. Mâle, inconnu.

Je dédie ce genre assèz remarquable à M. Wesmael, qui a rendu de grands services à l'étude des Hyménoptères et qui a publié un travail très-important sur les *Braconides de la Belgique*. L'espèce qui le compose appartient évidemment au même groupe d'*Endodontes* que le genre *Bracon*, puisque le plan du mouvement des mandibules coupe en angle droit le plan de la face. Cependant on ne pourrait pas dire à la rigueur qu'elle est une *Cyclostome*, car l'échancrure du devant de la tête n'est ni circulaire ni sub-circulaire.

13. BRACON PARAENSIS, m.

Bracon niger, abdominis segmentis primo et secundo castaneis, illo supra bicostato, altero unicarinato, alis obscuris, superiorum puncto flavo fasciaque transversa hyalina. — ♀ terebra abdomine breviore.

♀ Long. totius corporis, 14 millim. — Ead. abdominis, 10 millim. — Ead. terebrae exsertae, 6 millim. — Ead. antennarum, 16-18 millim. — Ead. alarum superiorum, 16 millim. — Lat. capitis 1 et $\frac{2}{3}$ millim. — Ead. thoracis prope originem alarum, 2 millim. — Ead. abdominis basi, 2 et $\frac{1}{2}$ millim. — Ead. maxima in medio segmenti tertii, 3 millim.

♀ Antennae filiformes corpore longiores, multi-articulatae articulis 115-120 aegrè discernendis, tertio plus secundo longiore, sequentibus longitrorsùm strigatis cylindricis subaequalibus propè apicem tantummodo gradatim decrescentibus. Corpus totum nitidum, oculo nudo laeve glabrum, nigrum abdominis annulis duobus primis rufo-castaneis. Caput, facie planâ parcè punctulatâ. Mesothoracis dorsum bis-striatum, striis remotis parum impressis rectis sub-parallelis ante medium obsoletis, scutello post-scutelloque convexiusculis parum elevatis. Abdomen sessile; segmento primo trapezoideo posticè dilatato bicostato, costis distantibus sub-marginalibus subtilissimè crenulatis, spatio principali interiacente anticè concavo posticè exsurgente et gibbositatem magnam oblongo-ovatam constituente, cavitatibus exterioribus angustis canaliformibus, marginibus lateralibus tenuibus sursum reflexis: segmento secundo laeve convexo, anticè et lateraliter crassè costato-marginato, posticè immarginato, medio unicarinato, carinâ a margine anteriore prodeunte paulo ante marginem posteriorem evanescente; incisurâ pseudosuturali intermediâ latâ profundè excavatâ inaequaliter tri-emarginatâ, emarginaturâ mediâ multo latiore arcuatâ laevissimâ impunctatâ, lateralibus parvis vix incurvatis obliquè striolatis. Pedes nigri, densè

villosi. Alae nigrae; superiores, puncto flavo, fasciâ angustâ hyalinâ ab interno puncti angulo incipiente et pone alae medium terminata.

Femelle, unique. Mâle, inconnu.

Cette espèce, ainsi que plusieurs autres de l'Amérique intertropicale, appartient sans contredit aux *Bracons* div. II. Wesm. Mais le second segment de leur abdomen sans rides, sans stries, sans points enfoncés, ayant au contraire des côtes élevées aussi lisses que le fond dont elles ne se détachent que par la différence du niveau, devrait être le caractère d'une nouvelle subdivision II. C. que l'auteur des *Braconides de la Belgique* a négligé probablement parce qu'elle se compose exclusivement d'espèces exotiques. M. Brullé, qui nous a rendu le service de publier 125 espèces inédites de ce genre si nombreux, les a distribuées d'après les couleurs de leurs ailes et le lieu de leur origine, distribution très-facile mais tout-à-fait empyrique. Notre *Paraensis* appartient à la div. A. 3. qui comprend 45 espèces, n.° 26-70 *Hist. des Hym. t. 4. p.* 366; j'en ai lu attentivement toutes les descriptions, qui sont très-soignées, et je n'en ai trouvé aucune qui convint rigoureusement à notre *Paraensis*.

14. BRACON INCISUS, m.

Brac. niger, abdominis incisuris profundis rugoso-punctatis, segmento primo bicostato, secundi lineâ mediâ elevatâ triangulari, segmentis intermediis 3-5 margine postico abruptè depresso nitidissimo laevigato: alis infuscatis basi hyalinis, puncto flavo. ♂

Praecedenti affinis, ast planè distinctus. Statura paulo minor. Magis pubescens, corporis pedumque pilis longioribus erectis albidis. Scutellum altius elevato-convexum. Segmentorum 2-5 incisurae superficiales cunctae rugoso-punctatae, interstitiis aut deplanatis aut elevato-costatis semper nitidis et oculo nudo impunctatis, secundi costâ intermediâ triangulari supra deplanatâ posticè longius acuminatâ, tertio quarto et quinto transversim incisis, incisuris arcuatis, tertio ante incisuram unituberculato, tuberculo parvo rotundato. Alarum pictura, ut in diagnosi.

Mâle unique, femelle douteuse. Dans un premier dépouillement des recoltes Guiliani j'avais pris à tort ce *Bracon* pour le mâle de la femelle précédente. Ils ne sont pas même de la même sous-division. L'*Incisus* est de la div. II. A. a. + + Wesmael. et se rapproche davantage du *Br. semi-obscurus* Brull. *loc. cit. p.* 387. *n.* 65. qui est aussi de la div. A. 3. de cet auteur. Les légères différences qui ressortent de la description ne sont peut-être que des différences sexuelles. Mais n'ayant pas vu le

type du *semi-obscurus* Br., je me borne à exposer mes doutes et je m'abstiens de prononcer.

15. BRACON GHILIANII, m.

Brac. capitis vertice rectangulare subquadrato, abdomine laevi segmentis duobus primis costato-marginatis, rufus antennis capite pedibusque nigris, alis obscuris puncto nervisque concoloribus. ♀

Long. corporis, 12 millim. — Ead. capitis, 1 et $\frac{1}{4}$ millim. — Ead. abdominis. — Ead. antennarum, 10 millim. — Ead. terebrae exsertae, 16 millim. — Lat. verticis, 1 et $\frac{1}{2}$ millim. — Ead. thoracis prope originem alarum, 1 et $\frac{3}{4}$ millim.

♀ Antennae corpore paulo breviores, filiformes, multi-articulatae articulis circiter 70, primo maiore cylindrico vix verticem superante, tertio plus secundo longiore, sequentibus cylindricis minus distinctis. Caput magnum, vertice plano rectangulare vix plus latiore quam longiore: fronte antrorsùm declive, concavâ; facie perpendiculariter aut vix retrorsùm declive, sub antennis utrinque rotundato-foveolatâ, utrinque carinatâ, carinulis remotis ab interno oculorum margine prodeuntibus cum orbitis ocularibus internis partim confusis rectis parallelis ad marginem anteriorem pervenientibus. Mesothoracis dorsum anticè arcuato-ellipticum, elevato-convexum, bis-striatum striis abbreviatis remotis, posticè deplanatum et in medio magis depressum. Scutellum post-scutellum metathoracisque dorsum ut in praecedentibus. Corpus totum nitidissimum, oculo nudo laeve glabrum. Abdomen adhuc sessile tamen quam in praecedentibus plus basi angustatum, oblongo-ovatum, segmentis octo conflatum, primo trapezoideo bicostato, costis sub-marginalibus tenuioribus neutiquam crenulatis; secundo utrinque elevato inerassato in medio uniformiter convexo cum tertio arctè coniuncto, incisurâ superficiali intermediâ impunctatâ in medio profundius arcuato-emarginatâ et extremo latere laeviter sinuatâ, sequentibus 3-7 gradatim decrescentibus immarginatis, dorso aequali et uniformiter convexo, posticè rectâ truncatis, octavo praecedentibus duobus unâ longiore posticè rotundato, ventre, carinato. Corporis alarumque pictura, ut in diagnosi. Pedes anteriores, genubus tarsisque pallidis.

Femelle, unique. Mâle, inconnu.

Si on parcourt la suite des modifications que la tête des *Bracons* peut subir, on verra à une des extrémités de la série les *Paraensis* à vertex transversal et fortement rétréci, et à l'autre extrémité le *Ghilianii* à vertex quasi carré à côte de l'*Augustus* Brull., du *Caudiger* Wesm., et du *Piger*. Il aurait été aisé de partager cette suite en différents pelotons établis d'après les différentes mesures de grandeur du vertex. Nous avons à regretter qu'on n'y ait pas songé. La distribution des espèces qui aurait été

fondée sur ce caractère aurait bien valu au moins celles que l'on a tirées de l'*habitat* et de la *coloration des ailes*.

16. AGATHIS WESMAELI, m. *Ann. soc. Ent.*

J'ai décrit le type de cette espèce dans les *Ann. de la soc. Ent.* 9. 193. 93. d'après des individus de Cayenne. M. Guiliani nous a rapporté du Para deux variétés inédites.

Var. A – semblable au type, segments scutellaires et post-scutellaires, flancs du mesothorax au-dessous des ailes et mésopectus, noirs.

Var. B – semblable à la variété A, métathorax noir.

Seconde sous-famille ICHNEUMONIDES proprement dits.

17. IOPPA BIMACULATA, m.

Iopp. testacea, abdominis segmentis secundo et tertio nigro unimaculatis, quarto et sequentibus nigris, alis flavescentibus extremo apice infuscatis. ♀

Long. totius corporis, 10 millim. — Ead. antennarum, 6 millim. — Ead. alarum superiorum, 10 millim. — Lat. tam capitis quam thoracis prope originem alarum, 2 millim. — Ead. maxima abdominis, 1 et $\frac{1}{4}$ millim.

♀ Statura et habitus *Iopp. auratae* Fab., satis distincta antennis brevioribus vix anteriorem metathoracis marginem attingentibus, in medio subserratis ac incrassatis. Caput cum antennis nigrum, vertice transversali rectangulare, fronte parvâ concavâ, facie clypeoque testaceis, illâ planâ subquadratâ anticè trifoveatâ, hoc transversali integro. Mandibulae testaceae, reliquis oris partibus pallidioribus. Thorax flavo-testaceus immaculatus, distinctè punctatus, punctis piligeris, pilis erectis concoloribus. Prothorax genuinus minimus, dorso recondito. Mesothorax, segmento antico saepius cum prothorace genuino perperam confuso arcuato elliptico in contactû immediato cum posteriore capitis paginâ, segmento secundo sive disco convexiusculo modicè elevato longitrorsùm bisulcato, sulcis rectis parallelis, scutello elevato, post-scutello depresso. Metathorax, dorso indiviso uniformiter convexo sensim retrorsùm declive. Abdomen, segmento primo breviter petiolato post petiolum elevato-dilatato, petiolo nitido, parte posticâ longitudinaliter strigatâ opacâ utrinque tuberculata post tuberculos transverso-rectangulâ: secundo et tertio itidem strigatis opacis, trapezoideis posticè latioribus, flavo-testaceis basim prope maculâ punctiformi nigrâ in medio notatis: sequentibus tam longitudine quam latitudine gradatim decrescentibus laevibus nitidis nigris immaculatis. Alae flavescentes extremo

apice infuscatae, areolâ intermediâ irregulariter rhombeâ, angulo radiali acuto, cubitali aperto.

Femelle, unique. Mâle, inconnu.

18. MESOSTENUS TRICHROMUS, m.

Mesost. fronte muticâ, mesothoracis disco trigibboso-rubro, capite thoraceque nigris albo variegatis. ♀

Long. totius corporis, 15 millim. — Ead. abdominis, 10 millim. — Ead. terebrae exsertae, 6 millim. — Ead. antennarum, 10 millim. — Ead. alarum superiorum, 15 millim. — Lat. maxima, sive capitis, sive thoracis prope alarum originem, sive abdominis medium versus annuli tertii, 2 millim.

Nitidus, oculo nudo laevis glaber, antennae corpore multo breviores, filiformes, multiarticulatae, articulis plurimis propè apicem aegrè computandis, nigrae albo annulatae, annulo albo ex articulis 7-14 conflato. Caput nigrum, orbitis ocularibus facie mandibulis et reliquis partibus oris pallidis: fronte muticâ. Trianguli ocellaris angulus anterior acutus. Mesothorax, segmento primo in contactû immediato cum posteriore capitis paginâ latè arcuato, margine postico dischum ambiente incrassato et argenteo-sericeo, pleuris lineolâ albâ notatis: disco nigro elevato-trigibboso, gibbositatibus oblongo-ovatis albo limbatis, sulcis interpositis impunctatis, pleuris sub alis anticè nigris albolineatis posticè rubris, mesopectore rubro, segmento scutellare albido utrinque foveolato foveolis nigris, scutello propriè dicto quadrangulare plus longiore quam latiore parum elevato nigro maculâ albâ notato post-scutello albido. Metathorax, dorso rubro et sulculo transversali inaequaliter bipartito, sectione anticâ, breviore uniformiter convexâ; alterâ bituberculatâ tuberculis remotis parvis obtusis, basi fere horizontali, post tubercules abruptè retrorsùm declive. Abdomen rubrum petiolatum, post petiolum angustè elongato-ovatum, petiolo tres quartas partes annuli primi occupante. Pedes rubri, tarsis nigris. Alae hyalinae nervis nigris, superiorum areolâ parvâ quadrangulari intûs angustatâ plus duplo latiore quam longiore in summo vertice anguli postero-externi nervum secundum recurrentem excipiente.

Une femelle, sa tarière beaucoup plus courte que l'abdomen, droite, effilée. Mâle, inconnu.

M. Brullé a eu raison de réunir mes *Polycyrtes* aux *Mésostènes*. Notre espèce du Para est une de ces espèces intermédiaires qui existent pour le renversement des limites arbitraires et artificielles. Elle a, à la fois, le front mutique comme les *Mésostènes* et le corcelet trigibbeux comme les *Polycyrtes*. Mais pourquoi n'a-t-il pas été un peu plus en avant et pourquoi n'a-t-il pas reconnu que les *Mésostènes* ne sont pas mieux dis-

tincts des *Cryptes* par les particularités de leur *Aréole* ou seconde cellule cubitale, dont la forme, différente dans chaque espèce des deux genres, n'y est et n'y peut être qu'un caractère spécifique?

19. MESOSTENUS TRANSVERSOSTRIATUS, m.

Mesost. fronte muticâ, mesothoracis disco trigibboso, metathorace transversim strigato-nigro, capite thoraceque albo variegatis, abdominis segmentis tribus primis posticè albo marginatis. ♂

Long. corporis, 16 millim. — Ead. abdominis, 10 millim. — Ead. antennarum, 16 millim. — Ead. alarum superiorum, 11 millim. — Lat. tam verticis quam thoracis propè alarum originem, 2 millim. — Ead. abdominis segmenti tertii circa medietatem, 1 et $\frac{1}{3}$ millim.

Statura et habitus praecedentis, nitidus, oculo nudo laevis glaber. Antennae longiores, abdominis latera minus arcuata, quae fortè maris propria habenda, aliis notis species tamen diversa. Antennae nigrae albo annulatae, annulo albo ex articulis 9-13 conflato. *Trianguli ocellaris angulus anterior apertus.* Caput nigrum, orbitis ocularibus facie clypeo mandibularumque basi albis, labro mandibularumque apice nigris, reliquis partibus oris pallidis. Prothorax genuinus minus elevatus, supra transversolinearis, vix detectus albus. Mesothorax, segmento primo magis elevato nigro, anticè abruptè depresso, margine anteriore rotundato reflexo albo, posticè immarginato albo limbato arcuatim elliptico ac dischum includente: disco nigro anticè semi-elliptico posticè rectâ truncato, trigibboso ut in *Polycyrtis*, gibbositatum dorso parcè sed distinctè punctato, intermediâ ad marginem posteriorem usque productâ ponè medium albo unimaculatâ, sulcis duobus interpositis profundè exaratis latè crenato-punctatis; segmentis scutellare ac post-scutellare ut in praecedente, illius margine antico scutelloque propriè dicto albis, hoc posticè albo costato-marginato. Metathorax uniformiter convexus, sensim retrorsùm declivis, dorso carinulâ rectâ transversali inaequaliter bipartito, sectione anticâ triplo breviore laeviusculâ nigrâ albo bimaculatâ, posticâ profundè transversim strigatâ strigis rectis parallelis nigrâ albo bilineatâ, lineolis albis a margine posteriore prodeuntibus anticè sensim attenuatis ponè carinulam transversalem obliteratis. Mesothoracis pleurae latè et obliquè albo-fasciatae. Mesosternum metasternumque rubra laevissima, illud angustum deplanatum, hoc convexum et a pleuris eiusdem segmenti indivisum. Abdomen tenue elongatum, longè petiolatum petiolo totum annulum primum occupante, dorso nigro, segmentorum 1-3 margine postico petiolique medietate anticâ albis, ventre pallido. Pedes rufi immaculati, anterioribus dilatioribus. Alae hyalinae, nervis nigris, superiorum areolâ minimâ subquadratâ nervum secundam recurrente medium versus excipiente.

Un mâle. Femelle inconnue. Autre espèce intermédiaire entre les *Polycyrtes* et les *Mésostènes;* mais plus rapprochée des seconds par l'angle an-

térieur du triangle ocellaire, qui est obtus, comme dans la plupart d'entr'eux, tandis qu'il est aigu dans le *Trichromus* et dans la plupart des anciens *Polycyrtes*.

20. MESOSTENUS CRYPTOIDES, m.

Mesost. fronte inermi, mesothoracis dorso uniformiter convexo, metathorace carinulis duabus transversim tripartito-rufus abdominis apice femoribus tibiisque tertii paris nigris. ♀

Long. corporis, 15 millim. — Ead. abdominis, 9 millim. — Ead. antennarum, 13 millim. — Ead. alarum superiorum, 13 millim. — Lat. maxima tam capitis quam thoracis, 3 millim. — Ead. maior abdominis in margine postico annuli tertii, 2 et ½ millim.

Antennae nigrae albo annulatae, annulo albo, ex articulis 7-14 conflato, articulis plerisque cylindricis plus longioribus quam latioribus vix propè apicem gradatim decrescentibus, ultimo obtusiusculo. Caput et thorax rufi immaculati, subtilius punctulati, tennissimè pubescentes pube brevissimâ, mandibularum extremitate brunneâ reliquis partibus oris pallidioribus. Facies, ut in praecedentibus, plana subquadrata, propè originem antennarum medio unituberculata, tuberculo parvo rotundato. Frons inermis. Clypeum deplanatum integrum. Trianguli ocellaris angulus anterior apertus. Mesothoracis dorsum uniformiter concavum, obsoletè bis-striatum. Scutellum, ut in plerisque *Ioppis* et in *Trogis* nonnullis, elevato-convexum. Post-scutellum depressum. Metathoracis dorsum carinulis duabus valdè arcuatis et anticè rotundatis visibiliter transversim tripartitum; sectione primâ breviore, in medio latè interruptâ; secundâ uniformiter convexâ; tertiâ maximâ deplanatâ, abruptè retrorsùm declive et continuò ad planam verticalem vergente. Pedes rufi, posteriorum femoribus tibiisque nigris, tarsis albis. Alae hyalinae, nervis obscuris, superiorum arcolâ parvâ plus duplo longiore quam latiore, pentagonali, latere exteriore minimo, angulo posteriore sive cubitali valdè aperto nervum secundum recurrentem propè apicem lateris postero-interni excipiente.

Femelle unique, sa tarière plus courte que la moitié de l'abdomen.

Le facies de cet *Ichneumonide* est le même que celui de la plupart des *Cryptes* et entr'autres du *Cr. titillator* Fab. et Grav. assèz commun en Italie et dans toute l'Europe. Son écusson le rapproche autant des *Ioppes* que des *Trogues*, tandis que son aréole très-petite, en pentagone irrégulier, deux fois au moins plus large que longue, la place dans les *Mésostènes*. Cet exemple nous semble confirmer une de nos convictions, savoir que *dans la famille des Ichneumonides, les caractères génériques tirés des modifications de forme de l'aréole et de l'écusson ne méritent aucune confiance.*

21. ANOMALON? APICIPENNE, m.

Anom.? niger, capite thoraceque flavo variegatis, abdomine petiolato petiolo ex segmentis duobus primis conflato, post petiolum maximè compresso. ♀

Long. corporis, 12 millim. — Ead. abdominis, 10 millim. — Ead. alarum superiorum, 7 millim. — Lat. maxima tam capitis quam thoracis 1 et $\frac{1}{4}$ millim. — Ead. maior abdominis $\frac{1}{3}$ millim.

Antennae in specimine nostro mutilae, articulis primis superstitibus nigris. Caput flavidum, vertice mediâque fronte nigris, oculis antice convergentibus, facie trapezoideâ clypeum versus sensim angustatâ. Thorax abbreviatus, minus nitidus, crebrè punctulatus ac laeviter puberulus, maximè elevatus, anticè abruptè angustatus collariformi, dorso medio uniformiter convexo rugoso-punctato longitrorsum bisulcato, sulcis rectis parallelis intùs punctulatis. Scutellum transversum, medio sulcatum, bigibbosum. Postscutellum parvum punctiforme. Metathorax rugoso-punctatus, indivisus, uniformiter convexus et retrorsùm sensim declivis. Abdomen nigrum valde elongatum, segmentis duobus primis petioliformibus, primo brevissimo cylindrico, secundo triplo longiore apice abruptè clavato, sequentibus valde compressis diametro transversali subaequalibus, gradatim a tertio ad ultimum altitudine auctis et longitudine diminutis. Pedes cursorii, anterioribus quatuor flavo testaceis, posterioribus multò longioribus nigris genùbus brunneis, tarsis vix incrassatis. Alae parvae, hyalinae apice nigrescentes, cellulâ secundâ cubitali nervum unicum recurrentem prope originem excipiente.

Deux femelles endommagées. Mâle, inconnu.

Cette espèce, dont les tarses postérieurs sont moins épais que dans les grandes espèces connues du G. *Anomalon*, et qui s'en éloigne par la forme singulière des deux premiers anneaux de l'abdomen, a de grands traits de ressemblance avec le *Podogaster coarctatus* Br. *Hist. des Hyménopt. t. 4. p.* 179. et je les aurais réunis, sans hésiter, si M. Brullé n'avait dit, de son *Podogaster*, que *son métathorax globuleux est pourvu en arrière d'un pédicule allongé sur lequel vient se fixer le premier segment de l'abdomen.* M'aurait-il été permis de penser, sans en avoir la preuve sous les yeux, que le prétendu pédicule du métathorax est un premier anneau de l'abdomen dont l'articulation avec le corcelet aurait échappé à l'œil exercé d'un aussi savant observateur?

22. PIMPLA FASCIATA Br. *Hist. des Hym.* 4. 100. 25.

M. Guiliani nous en a fait connaître les deux sexes. Le mâle n'avait

pas été décrit. Il est un peu plus petit que la femelle à laquelle il est d'ailleurs très-ressemblant; les taches blanches du devant de la tête sont un peu plus grandes: on voit deux points noirs sur le dos du cinquième segment abdominal.

Cinquième famille DIPLOLÉPAIRES Latr. — *Cynipides* Bn.

23. FIGITES PICEA, m.

Fig. picea nitida, abdomine subsessile triannulato, segmento primo breviore argenteo sericeo, scutello unifoveolato et post foveolam tridentato. ♀

Long. 4 millim. — Lat. 1. millim.

♂ Antennae corpore breviores, extrorsùm crassiores, 13 articulatae articulis elongatis obconicis distinctis, primo verticem haud superante, secundo minimo, reliquis a tertio ad decimumtertium gradatim crassioribus atque brevioribus, ultimo glandiformi. Habitus G. *Eucoila* Wesm. vel *Cotonaspis* Htg., abdomen diversum. Caput cum antennis nigrum. Thorax obscurè piceus. Abdomen et pedes dilutius rufo-picei. Corpus totum nitidum, oculo undo laeve glabrum. Prothorax genuinus parvus ac parum elevatus, nihilominus detectus transversus medio depressus, utrinque maculâ albâ notatus. Mesothorax altius elevatus, anticè rectâ truncatus a posteriore capitis paginâ visibiliter remotus; segmento primo, bituberculato; disco uniformiter convexo laeviore integro; scutello maximo prominulo, supra unifoveato foveâ magnâ anticè rotundatâ, posticè tridentatâ dentibus acutis inaequalibus, intermedio longiore spinaeformi horizontaliter retrorsum prolongato; post-scutello, sub scutello recondito; metathoracc rugoso-punctato, in medio trituberculato, tuberculis subaequalibus parvis in triangulum dispositis. Abdomen subsessile, altè elevatum, valdè compressum, distinctè triannulatum: segmento primo breviore, argenteo sericeo: secundo maximo rectâ verticali posticè truncato; tertio detecto conspicuo, arcû verticali fisso posticè terminato, reliquis aut nullis aut cum genitalibus reconditis; ventre carinato. Alae hyalinae, fusco latè unifasciatae, superiorum cellulâ radiali unicâ triangulare, cubitalibus duabus, secundâ maiore fere completâ.

Femelle unique, mâle inconnu.

Il est probable que cette espèce serait le type d'un genre inédit, si on voulait lui assigner une place convenable au milieu des groupes nombreux que les entomologistes modernes ont ajoutés aux anciens genres de cette famille. Mais je n'aurais pu m'acquitter de cette tâche sans entrer dans une longue discussion sur le classement et sur la valeur de ces nouvelles

coupures, et la longueur de cette discussion n'aurait pas été justifiée par le nombre des espèces dont j'aurais eu à parler: il se borne à deux, pour lesquelles les anciennes divisions me semblent plus que suffisantes.

24. EUCHARIS DICERODERA, m.

Euch. nigra, segmento post-scutellare transversim elevato et utrinque cornuto, cornubus longè retrorsum porrectis et anum superantibus.

Long. 3 et $\frac{1}{4}$ millim. — Lat. maxima, 1 et $\frac{1}{2}$ millim.

Animalulum singulare, exemplar mutilum, de affinitatibus nihilominus nil inficiandum. Alae antennae partim pedesque toti desunt. Caput absque dubio huiusce generis, ut videtur, collatâ *Eucharide adscendente* Latr., vertice fronteque longitudinaliter sulcatis, facie laeviore subtilissimè punctulatâ. Prothoracis genuini dorsum sub mesothorace perfectè reconditum. Mesothorax anticè rectâ truncatus, segmento primo cum posteriore capitis paginâ in contactû immediato transversim rectangulo: secundo sive disco elevato-convexo, carinis duabus posticè convergentibus inaequaliter tripartito, sectione intermediâ latè reticulatâ antrorsum sensim declive, posticè altius prominente rotundatâ gibbosâ, lateralibus discretim punctulatis, planis, extrorsum pronis, obliquè sub-ovatis, margine exteriore arcuato, angulo postero-interno acuto: segmentis scutellari et post-scutellari magnis, transversis, uniformiter convexis indivisis; scutello post-scutelloque propriè dictis haud distinctis, sulcis duobus transversalibus rectis parallelis inter se et a mesothoracis disco separatis, profundius longitrorsum strigatis, coniunctim retrorsùm declivibus, post-scutellare paulo maiore metathoracem partim obtegente utrinque cornuto, cornubus validis a posterioribus thoracis angulis ad abdominis extremitatem ultra horizontaliter prolungatis, intûs arcuatim inflexis, apice paulò convergentibus obtusis, superficie strigatâ. Metathorax planus, verticalis, segmento post-scutellare partim obtecto. Abdomen ut in *Euch. adscendente*.

Mâle unique, endommagé; femelle inconnue. Nous devons bien regretter de n'en savoir pas davantage. Les cornes post-scutellaires ne seraient-elles pas particulières aux mâles? Dans l'espèce européenne connue, les deux épines divergentes, qui partent, par parenthèse, du post-écusson et non de l'écusson, sont ordinairement plus développées dans les mâles (*Euch. cynipiformis* Latr.) que dans les femelles (*Euch. adscendens* id.).

Sixième sous-famille **CYNIPSÈRES** Latr. — *Diplolépaires*, m. ol. — *Ptéromalins*, N-ab-Es. — *Chalcidites* Brull. etc.

25. LYCISCA RAPTORIA, m. *Mag. zool.*

La femelle unique, que M. Guiliani nous a apportée du Para, est d'un tiers plus grande que celle qui avait servi de type à la figure et à la description publiées dans le *Magazin zoologique*. Elle remplace dignement, dans mon cabinet, celle que j'ai perdue. — Mâle, inconnu.

26. CHALCIS CONIGASTRA, Pty. *Del. anim. ins.*.....

Un bel exemplaire, femelle. Je n'ai à faire mention de cette espèce, assèz connue d'ailleurs, que pour faire remarquer que son abdomen, qui semble si anormal au premier aspect, est cependant calqué sur le même moule que celui des *Ch. flavipes, minuta* etc. Les différences apparentes proviennent exclusivement de ce que la tarière et son appareil se prolongent notablement en arrière au-delà de l'anus et de ce que la sixième plaque dorsale destinée à les recouvrir est proportionnellement allongée en demi-cone droit et horizontal. Or ce caractère est purement sexuel. Il n'a pas lieu dans les mâles, il n'a donc pas la valeur d'un caractère générique. J'aurai à revenir sur cette observation au sujet de l'espèce suivante.

27. SMICRA ANNULIPES, m.

Smicr. flavo-testacea, thoracis maculis quinque dorsalibus tibiarumque posteriorum annulis duobus nigris. ♀

Long. totius corporis, 5 millim. — Ead. abdominis, 2 millim. — Ead. petioli, $\frac{3}{3}$ millim. — Lat. verticis exceptis oculis, 1 millim. — Ead. thoracis propè alarum originem, 2 millim. — Ead. maior abdominis, 1 millim. — Ead. petioli, $\frac{1}{3}$ millim.

Antennae approximatae in medio anterioris paginae capitis insertae, 12 articulatae ♂. Scapo crassiore vix summum verticem attingente, flagelli articulo primo parvo moniliforme nitido, reliquis subaequalibus cylindraceis parum distinctis, opacis, puberulis pube brevi stratâ, ultimo truncato. Caput transversum, vertice brevi convexiusculo vix dimidiam capitis latitudinem occupante; oculis magnis, lateralibus, oblongo-ovatis; ocellis tribus

in summo vertice, trianguli ocellaris angulo anteriore valde aperto: fronte verticali transverso-rectangulâ, in medio excavatâ pro antennarum scapo recipiendo; facie fronti subaequale, itidem transverso-rectangulâ, totâ planâ, margine clypeali recto; clypeo transverso-lineari, margine anteriore integro laeviter arcuato. Thorax subtilius punctulatus, prothorace genuino supra et utrinque recondito: mesothoracis segmento primo supra quadrangulare lateribus rectis, cum capite in contactû immediato, disco paulò longiore, convexiusculo, pariter anticè ac posticè rectâ truncato, utrinque ante alas dilatato et sensim extrorsum declive: scutello maximo, ferè totum hoc segmentum tertium occupante, valdè elevato-convexo, posticè arcuato elliptico, margine tenue expanso laminato; segmento quarto post-scutellare, parvo et sub margine laminato scutelli partim obtecto, post-scutello propriè dicto nullo. Metathorax nitidus, minus punctatus, indivisus, uniformiter punctatus et retrorsùm declivis. Abdomen longè petiolatum, post petiolum oblongo-ovatus, segmentis sex genuinis conflatum, primo vel petiolo recto cylindrico nitido, secundo, tertio et quarto laevibus nitidis, secundo maiore et sequentibus duobus unâ longiore, quinto et sexto opacis distinctè punctulatis, ultimo rotundato: ventre convexo sub-carinato, segmentis 3-6 in medio fissis. Terebra recta, haud exserta, in fissurâ ventrali recipienda. Pedes, huiusce generis, femoribus posticis valde incrassatis lentiformibus subtùs octospinosis, spinis conicis elongatis subaequalibus aequidistantibus, anteriore ab extremitate coxali parum remotâ. Alae superiores, puncto lineari extùs in triangulum parvulum dilatato ab angulo posteriore processum radialem rectum brevissimum emittente et cellulam radialem rudimentariam incunte. — Flavo-testacea, antennis nigris, scapo subtùs articulisque tribus ultimis corpori concoloribus. Oculi nigri. Ocelli rufi. Mesothoracis disclus, lineis tribus subparallelis posticè attenuatis fasciàque postico-marginali nigris: scutelli maculâ magnâ triangulari anticè acutâ posticè arcuatâ fasciàque postico-marginali, annuli secundi margine postico in medio dilatato, femorum posteriorum maculâ punctiformi in extremitate tibiali annulisque duobus altero basilari altero subapiculi, nigris. Alae hyalinae, puncto nervisque perpaucis obscuris.

Une femelle que M. Guiliani a vu sortir de la chrysalide d'un Lépidoptère inédit, dont il m'a communiqué un exemplaire et qui m'a semblé très-voisin des Lithosies. Cette espèce a de grands rapports avec la *Chalcis punctata* Fab., qui est aussi une *Smicra* et dont je dois la connaissance des deux sexes à l'obligeance de M. Klug. Les différences des couleurs ne s'opposeraient pas absolument à leur réunion, mais il y en a de plus importantes dans la dentelure des fémurs postérieurs. Les femelles en présentent une autre qui ne peut pas se trouver dans les mâles. L'oviscapte de la *punctata* se prolonge au-delà de l'anus, comme dans ma *Conura flavicans* et comme dans le *Chalcis conigastra* n. 26, et son abdomen, sans être aussi allongé que dans les deux précédents, est encore terminé en

demi-cone droit et horizontal. Ces faits me semblent péremptoires et je veux en conclure que mon G. *Conura* doit être supprimé et qu'il faut en réunir les espèces aux *Smicres* par la raison même pour laquelle la *Ch. conigastra* doit rester dans les *Chalcis*.

28. SMICRA GHILIANII, m.

Smicr. nigra femoribus posticis immaculatis, petiolo cylindrico tarsisque flavis.

Magnitudo staturaque praecedentis. Antennae breviores, flagello crassiore, articulis 2-9 medio incrassatis, magis distinctis, ultimo globuloso. Caput minus latum, facie prope marginem clypealem abruptè depressâ. Thorax profundius punctatus, mesothoracis segmentis duobus primis rugosiusculis, scutello posticè arcuato-elliptico immarginato integro, metathorace rugoso carinulâ subsinuatâ transversim bipartitâ. Femora postica subtûs spinis novem armatâ, anteriore maximâ, secundâ minore, reliquis gradatim magnitudine auctis. Abdomen magis elevato-compressum, petiolo fere dimidio breviore. Pictura autem diversa. Nigra, antennarum scapo subtûs mesothoracis margine anteriore interrupto scutelli lineolis duabus postico-marginalibus petioloque toto flavis. Pedes primi paris flavo-testacei, femoribus tibiisque extûs flavo-lineatis; posteriores quatuor nigri, tarsis testaceis.

Femelle unique, mâle inconnu.

29. CLEONYMUS COLLARIS, m.

Cleon. nigro-aeneus collo rubro, alis superioribus hyalinis pone medium fusco latè bimaculatis.

Long. corporis, 4 millim. — Ead. abdominis, 1 et $\frac{1}{2}$ millim. — Ead. antennarum, 3 millim. — Ead. alarum superiorum, 3 millim. — Lat. maior, 2 millim.

♀ Antennae pallidè testaceae articulis 4-8 fuscescentibus, corpore thoraceque unâ longiores, filiformes, 11-articulatae, articulo primo vix summum verticem superante, sequentibus plerisque cylindricis elongatis distinctis, tertio longiore, reliquis gradatim decrescentibus, ultimis tribus sensim paulò incrassatis. Caput nigro-aeneum, transversum, punctato-rugosum, pilosulum pilis erectis, vertice sub-lineari, fronte antrorsum declive medio excavatâ denudatâ nitidâ, facie convexiusculâ sub antennis ferè verticali inde retrorsum declive, margine anteriore in medio arcuatim emarginato pro clypeo recipiendo, hoc parvo integro, labro recondito. Prothorax genuinus supra detectus, parvus angustus sub-cylindricus, minus elevatus, collum simulans. Mesothorax, altitudinis capitis sed ab ipsius paginâ posteriore distinctè remotus: segmento primo transverso-sublineari anticè rectâ truncato, nigro-aeneo: disco, sulco arcuato transversali inaequaliter bi-

partito, sectione anticâ triplo minore rugoso-punctatâ oblongo-ovatâ gibbosiusculâ rubrâ, alterâ deplanatâ crebrè longitudinaliter sulcatâ: scutello itidem sulculis parallelis exarato, magno, triangulare: segmento post-scutellare concavo brevissimo, post-scutello propriè dicto indistincto. Metathorax, dorso reticulato indiviso, uniformiter convexo ac retrorsum declive, prope apicem abruptè angustato et appendice terminato sub-nodosâ petioliforme. Abdomen laeve glabrum, splendidè nigro-aeneum, segmentis quatuor constans, primo maximo brevissimè petiolato campanulaeformi posticè rectâ truncato, secundo et tertio transversalibus gradatim decrescentibus, quarto elongato acuminato. Pedes tenues agiles cursorii, sub-aequales, rufo-testacei, coxis femoribusque medio infuscatis. Alae superiores corpore breviores, hyalinae maculis duabus fuscescentibus, interiore ponè medium triangulare a margine anteriore remotâ, alterâ sub-apicali rotundatâ: posteriores, hyalinae immaculatae.

Femelle unique, son ventre fendu longitudinalement à partir du second anneau, valves vulvaires remplissant cette fente arquées et convexes; tarière, dépassant l'abdomen, droite et effilée.

30. EUPELMUS? AMERICANUS, m.

Long. 5 millim. — Lat. 2 millim. — Antennae ori propiores, articulo primo cylindrico elongato summum verticem superante, secundo et tertio brevissimis obconicis, reliqui desunt. Caput magnum, laeve, nitidum, viridi-aeneum, vertice plano horizontali subquadrato, oculis lateralibus magnis oblongo-ovatis verticem versùs paulò convergentibus, orbitis internis minus arcuatis, ocellis tribus in medio approximatis, trianguli ocellaris angulo anteriore acuto: fronte perpendiculari, trapezoideâ faciem propè latiore, utrinque in canali excavatâ, cavitatibus angustis posticè convergentibus et ante ocellos in foveâ magnâ rotundatâ coalitis, spatio elevato intermedio angusto triangulari, angulo superiore acutissimo: facie nigro-fuscâ, plus fronte breviore, convexiusculâ, anticè rectâ truncatâ: clypeo transverso-lineari, nigro, nitido. Prothorax genuinus detectus, conspicuus, capite angustior ac minus elevatus, dorso laevi viridi-metallico nitente, supra sulcatus, anticè attenuatus, utrinque arcuatus, posticè rectus. Mesothorax magis elevatus, crebrè punctatus, minus nitidus, nigro-aeneus: segmento primo minimo et in medio dorsi interrupto; disco cum prothorace genuino in immediato contactû, parum convexo; anticè elliptico, posticè vix arcuato, sulculis duobus ab angulis anterioribus prodeuntibus propè originem alarum sinuatis inde rectis parallelis inaequaliter tripartito, sectione intermediâ maiore anticè gibbosâ posticè deplanatâ depressâ, lateralibus convexis longitudinaliter unicarinatis, carinis e margine postico oriundis ponè medium obsoletis: scutello plano, rectangulare, plus longiore quam latiore, marginato, margine laminato reflexo; post-scutello parvo sub margine scutelli partim recondito. Metathorax basi indivisus, posticè ar-

cuatim latè emarginatus pro recipiendâ basi abdominis (ut suspicor), subsessilis, angulis posterioribus extùs porrectis acutiusculis, dorso viridi-aeneo splendente. Pedes mediocres, gressorii, flavo-testacei, tarsis omnibus nigris, intermediis crassioribus. Alae superiores hyalinae, in medio latè fusco obumbratae, puncto indistincto, processû radiale rudimentum cellulae vix incipiente.

Exemplaire unique qui a perdu son abdomen, les trois quarts de ses ailes, et dont les pieds et les ailes sont mal étalés et plus ou moins endommagés. N'ayant rien à dire de son sexe et n'ayant pas assèz de données pour fixer sa place dans la sous-famille des *Eupelmiens*, je me serais abstenu d'en parler, si la conformation très-exceptionnelle de tout l'avant-corps, et sur-tout celle du front et du col ne m'eussent engagé à en constater provisoirement l'existence au moyen de ce commencement de description.

Septième famille PROCTOTRUPIENS Latr.

31. DIAPRIA PARAENSIS, m.

Diapr. nigra, antennis filiformibus longitudinis corporis, vertice subquadrato, abdomine longè petiolato, petioli dorso trisulcato.

Long. corporis, 6 millim. — Ead. abdominis, 3 millim. — Ead. petioli, 1 et $\frac{1}{2}$ millim. — Lat. capitis, 1 millim. — Ead. thoracis propè alarum originem, 1 et $\frac{1}{3}$ millim. — Ead. maxima abdominis, 1 et $\frac{1}{3}$ millim. — Ead. petioli, $\frac{1}{3}$ millim.

♂ Antennae nigrae pilosae, saltem longitudinis totius corporis, filiformes articulis conformibus rectis elongatis cylindraceis distinctis, primo verticem longè superante, secundo paulò breviore, sequentibus vix gradatim decrescentibus, ultimo obtusiusculo. Corpus nigrum nitidum, parcè pilosum pilis erectis concoloribus. Caput mediocre, vertice inter oculos fere quadrato laeviter ac uniformiter convexo, ocellis in medio vertice adproximatis, triangulo ocellari aequilaterale, oculis lateralibus magnis parum prominulis oblongo-ovatis; fronte parvâ concavâ plus longiore quam latiore antrorsum declive, facie immediatè sub antennis in medio elevatè porrectâ et utrinque angustè foveolatâ, inde sensim retrorsum inflexâ et prope marginem clypealem depressâ ac fere horizontali, hoc recto, paginâ posteriore in medio abruptè angustatâ productâ et cum prothorace genuino collum transversim incisum efformante. Prothorax distinctus transverso-linearis, in medio abruptè coarctatus, anticè productus, processû collariforme. Mesothorax laevis nitidus, segmento primo plus prothorace longiore,

anticè rectâ truncato, posticè arcuato et discum ambiente, supra uniformiter convexo et sensim antrorsùm declive: disco elevato indiviso, margine anteriore elliptico, postico recto; scutello magno plus longiore quam latiore, quadrangulare angulis ferè rectis, anticè depresso concavo, posticè altiore deplanato; post-scutello valdè elevato compresso, supra sub-carinato, posticè uncinato ac deorsum incurvato. Metathorax, dorso indiviso uniformiter convexo ac sensim retrorsum declive. Abdomen segmentis sex distinctè conflatum, longè petiolatum, post petiolum oblongo-ovatum, supra magis subtus minus convexo, segmento primo sive petiolo dimidiae abdominis longitudinis, recto, prismatico prismatis basi quadrangulari vix plus latiore quam altiore, supra trisulcato vel quadricostato, costis rectis parallelis sulculo altero minus impresso ac posticè abbreviato singulatim exaratis: segmento secundo maximo et sequentibus unâ saltem duplo longiore, 2-5 posticè rectis, sexto rotundato. Pedes tenues agiles, femoribus tibiisque clavatis. Alae villosae, pilis erectis: superiores infuscatae, maculis duabus dilutioribus fere hyalinis, interiore trigonâ pone medium, alterâ minore sub-apicali; inferiores hyalinae.

Femelle unique, mâle inconnu.

Huitième famille CHRYSIDIDES Latr. 0.

Neuvième famille SPHÉGIMES Latr.

32. PODIUM NITIDUM, m. ♂ ♀

Podium nigrum nitidum, alis hyalinis nervis nigris, superiorum prope apicem maculâ antero-marginali fuscâ.

Long. corporis, 16 millim. — Ead. petioli, 4 millim. — Lat. capitis, 3 millim. — Ead. marginis anterioris thoracis, 1 millim. — Ead. mesothoracis propè originem alarum, 3 millim. — Ead. petioli ½ millim. — Ead. segmenti tertii, 2 millim.

Antennae filiformes, capite thoraceque unâ breviores, 12 articulatae ♀, 13 articulatae ♂ articulo primo sive scapo brevi robusto obconico, reliquis tenuioribus, secundo brevissimo, sequentibus elongatis cylindricis vix a tertio ad ultimum gradatim decrescentibus. Caput magnum orbiculatum, paginâ anteriore parum convexâ maximè antrorsùm declive fere verticali, posteriore concavâ: vertice transversali uniformiter convexo: fronte magnâ, verticis marginem prope ocellos tres gerente, posterioribus adproximatis.

altero remotiore; facie breviore, quadrangulare, utrinque depressâ, margine clypeali emarginato, emarginaturâ arcuatâ dentibus parvis acutiusculis utrinque terminatâ. Prothorax genuinus suprà aegrè discernendus, tenuissimè transverso-linearis, in medio acuminatus et colli conspicui extremitatem fere inconspicuam constituens. Mesothorax maximus, altius elevatus, parum convexus: segmento primo a disco sulco suturaeformi profundè excavato recto transversali manifestè disjuncto, anticè sensim angustato declive et in collum breve subcylindricum desinente, posticè elevato et in medio unituberculato: secundo vel disco a tertio sulculo recto transversali minus impresso separato, dorso laevissimo nitido indiviso, utrinque pro insertione alarum arcuato-emarginato, scapulis ovatis gibbosiusculis; tertio et quarto neutiquam singulatim elevatis, suturâ lineari parum impressâ separatis, uniformiter convexis, quarto fere dimidio breviore, scutello postscutelloque propriè dictis indistinctis. Metathorax segmentis tribus posterioribus mesothoracis unâ longior, dorso cylindraceo horizontale in medio depresso, rugoso-punctato et in depressione mediâ transversim strigato, posticè abruptè deorsum inflexus, paginâ posteriore convexiusculâ ferè verticali. Abdomen nitidissimum, oculo nudo laeve glabrum, longè petiolatum et post petiolum oblongo-ovatum, segmentis sex ♀, septem ♂, in utroque sexû laminâ ultimâ ventrali dorsalem ultimam superante, longiore acutiusculâ ♀, brevi rotundatâ ♂. Pedes cursorii, posteriores longiores, tibiis omnibus in extremitate tarsali bicalcaratis, tarsis neutiquam pectinatis, anterioribus ♀ inermibus, articulo ultimo unguiculis duobus simplicibus arcuato loboque membranaceo unguiculis breviore subtus instructo. Alae hyalinae, puncto nervisque nigris: superiores prope apicem maculâ marginali fuscâ anticè notatae, cellulâ cubitali secundâ parvâ trapezoideâ anticè angustatâ plus longiore quam latiore. — Corpus antennae pedesque nigri immaculati, pilis rarioribus capitis thoracisque erectis albidis.

M. Guillanin a recueilli, dans le Para, plusieurs individus des deux sexes et j'ai eu le bonheur d'en céder quelques échantillons au Musée de Paris.

33. PODIUM HAEMATOGASTRUM, m. ♂

Pod. nigrum abdomine pedibusque rubris, alis flavescentibus immaculatis nervis concoloribus. ♂

Magnitudo staturaque praecedentis ♂. Sed abstractis colorum notis in diagnosi designatis, species revera differre videtur metathoracis dorso discretim aequaliter punctulato cellulâque secundâ cubitali anticè minus angustatâ et saltem in latere postico plus latiore quam longiore.

Mâle unique, femelle inconnue.

M. Guillanin a encore recueilli, dans le même voyage, une troisième espèce du même genre plus anciennement connue, le *Podium rufiventre* Fab. *Syst. Piez.* 184. 2. dont le mâle remarquable par son vertex trian-

gulaire prolongé et retréci en arrière a servi au doct. Perty de type pour son G. *Trigonopsis*. C'est cependant d'après cette espèce et d'après une autre du Brésil, *Podium rufipes*, que Fabricius avait signalé les caractères de son genre *Podium* dans la langue illogique et fautive de son *Syst. Piez.* en oubliant toutefois une troisième espèce qu'il a laissée dans le G. *Pepsis* où elle est bien déplacée, *Pepsis flavipennis* Fab. *loc. cit.* D'autre part Latreille, se méprenant sur le *flavipennis* Fab., a donné ce nom à une quatrième espèce bien différente, et M. De Saint-Fargeau induit en erreur par Latreille a édité le véritable *flavipennis* Fab. comme nouvelle sous le nom de *Pod. luteipenne*. Possesseur actuel des Hyménoptères de la collection Latreille, qui a appartenu successivement à feu Dejean et à M. Rambur, et de ceux de la collection Serville, j'y ai trouvé non seulement des exemplaires de ces quatre *Podies*, mais encore celui d'une cinquième *Pod. Goryanum* Lepell. *loc. cit.* 3. 324. 1., type de la collection Serville, en sorte que le nombre des espèces qui me sont connues monte actuellement à sept. Voici le tableau que j'en ai dressé pour le présent, sauf à le reconstruire autrement dès que l'acquisition de nouveaux matériaux viendra modifier nos appréciations actuelles.

G. PODIUM

- *Metathorax*, tomento aureo indutus
 - *Alae* flavescentes immaculatae, nervis concoloribus I. PODIUM FLAVIPENNE (Pepsis) Fab. *loc. cit.* — *Pod. luteipenne* Lepell.
 - *Alae*, hyalinae, superiores fusco bimaculatae. II. PODIUM GORYANUM Lep.
- *Metathorax*, parcè pubescens et aureo indumento destitutus ...
 - *Pedes* nigri
 - *Alae* flavescentes immaculatae III. PODIUM LATREILLEI, m. — *Pod. flavipenne* Latr.
 - *Alae* hyalinae fusco maculatae
 - *Abdomen* nigrum, alarum superiorum cellulâ cubitali secundâ plus longiore quam latiore IV. PODIUM NITIDUM, m. vide supra, n. 32.
 - *Abdomen* rubrum excepto petiolo, alarum superiorum cellulâ cubitali secundâ saltem aequè longâ ac latâ .. V. PODIUM RUFIVENTRE Fab.
 - *Pedes* sanguinei
 - *Alae* flavescentes immaculatae, abdomine sanguineo non excluso petiolo VI. PODIUM HAEMATOGASTRUM, m. — Vide supra n. 33.
 - *Alae* hyalinae fusco maculatae, abdomine nigro VII. PODIUM RUFIPES Fab.

Mais ce G. *Podium* dont nous avons dénombré les espèces mérite-t-il bien d'être maintenu? On l'a détaché du G. *Pelopaeus* et on a voulu le

reconnaître à certains traits dont la valeur me semble très-équivoque. Le contour orbiculaire de la tête, la longueur du col, la grandeur relative du métathorax n'étant pas rigoureusement les mêmes dans tous les *Podies*, aucun de ces caractères n'étant commun à tout le groupe, on ne peut les considérer que comme des caractères spécifiques. Le point d'insertion des antennes ne vaut guères mieux. On a conçu une ligne idéale qui est censée passer par le milieu du devant de la tête, et on est convenu que si l'origine des antennes était sur cette ligne ou au-dessus on aurait un *Pélopée* et qu'on aurait au contraire un *Podie*, si elle était au dessous. Mais on s'est bien mal entendu sur le tracé de cette ligne, car je puis attester que chèz plusieurs *Pélopées* de mon cabinet, l'insertion des antennes, sans être très près de la bouche, n'en est pas moins au dessous de la ligne transversale médiane. Les tarses eux-mêmes subissent aussi des modifications remarquables, également dépourvus de peigne latéral dans les deux sexes des *Pélopées* et des *Podies*, les antérieurs ont leurs articles épais triangulaires et biépineux dans le *Pod. flavipenne* ♀ comme dans le *Pelopaeus spirifex*, faiblement obconiques et presque mutiques dans les deux *Podies* du Para. Il faudrait donc ou réunir les deux genres ou en augmenter le nombre des coupures artificielles. Or les *Sphégimes* connues étant bien moins nombreuses que les *Tenthrédinètes* et les *Ichneumonides*, on a moins besoin de faire des coupures minutieuses et de recourir aux caractères infimes. J'aurai encore à insister sur l'opportunité de ces réductions en parlant de quelques *Pompiles*. Pour le moment je me bornerai à citer un exemple tiré du G. *Ammophila* Latr. Feu Jurine a créé, aux dépends du genre Latreillien, le genre *Mischus* d'après une *Ammophile* d'Europe qui a *la troisième cellule cubitale de l'aile supérieure pétiolée*. Or au même titre, il faudrait isoler pareillement et créer un nouveau genre pour celles qui auraient *la seconde cellule cubitale pétiolée*, comme le mâle inédit que M. Bocandé a rapporté de la Guinée et dont la description arrive ici à propos quoique l'espèce ne vienne pas du Para. — *Ammophila Bocandei*, m. ♂. Long. 20 millim. – Lat. 4 millim. – Antennae nigrae. Caput rufo-testaceum. Thorax niger. Abdomen coeruleum, metallico nitore splendens, petiolatum, petiolo ut in *Ammoph. arenaria* Latr. Pedes primi paris rufo-testacei coxis nigris, posteriores quatuor nigri genubus tertii paris tibiisque secundi rufo-testaceis. Alae obscurae, coeruleo-micantes; superiores, cellulis quatuor cubitalibus, prima tertia et quarta, formae consuetae, secunda minore triangulare obliquè petiolatâ, nervos

duos recurrentes excipiente. — Il m'en aurait peu conté de construire un nom de genre bien Grécoïde et bien significatif, *Podalonia* par exemple, mais j'ai pensé qu'il valait mille fois mieux de relever ces particularités alaires, dans les diagnoses des *Anm. campestris* et *Bocandei* et de les y laisser pour ce qu'elles sont, pour des caractères purement spécifiques.

34. SPHEX NITIDIVENTRIS, m.

Sph. nigra pilosa, scutello deplanato abdomineque glabris nitidis, alis nigro-coeruleis. ♀

Long. 28 millim. — Lat. maxima prope originem alarum, 7 millim.

Tota nigra, antennis pedibus pilisque concoloribus. Caput, vertice fronteque hirsutis, orbitis ocularibus internis sericeo velutatis, facici margine clypeali tenui reflexo, mandibulis plus minusve porrectis saepius dente valido triangulare intùs medio armatis. Thorax hirsutus, scutello postscutelloque laevigatis nitidis, illo deplanato indiviso, hoc in medio longitudinaliter sulcato bigibboso. Abdomen nitidum, aut glabrum aut vix argenteo-pruinosum. Pedes, unguiculis tarsalibus simplicibus. Alae nigro-coeruleae.

Deux femelles du Para, M. Ghiliani. Deux autres de Colombie, M. Reiche. Une cinquième de Java, collection Serville. Un mâle de Manille, même collection. Qu'on ne soit pas surpris de rencontrer en Asie une Sphex américaine. J'en connais d'autres exemples. Ainsi j'ai eu de la nouvelle Hollande, la *Sph. rufipennis* Lepell. (an Fab.?) qui habite l'Inde orientale et qui se retrouve aussi en Afrique, espèce à laquelle il faut rapporter, comme identiques et faisant doubles emplois, la *Pepsis hirtipes* Fab. (exempl. donné par M. Klug) et la *Sphex aegyptiaca* Lepell. (type de la collection Serville).

Notre *Nitidiventris* est évidemment très-voisine de la *Sph. pensylvanica* Fab. *Syst.* 211. 15. qui est assèz commune dans l'Amérique septentrionale. Je les crois cependant suffisamment distinctes. La *Pensylvanica* a la face proprement dite plus étroite et plus allongée, son bord clypéal non rebordé, non réfléchi et souvent un peu plus arqué. L'écusson, le post-écusson, l'abdomen même sont parsemés de poils longs et hérissés. Le dos de l'écusson est bigibbeux, comme celui du post-écusson, et sa ligne médiane est également enfoncée. M. De Saint-Fargeau a décrit un mâle de la *Pensylvanica* sous le nom de *Sph. Servillei* Lepell. *loc. cit.* 3. 356. 5.

35. SPHEX COSTIPENNIS, m.

Sph. nigra, femoribus tibiisque posterioribus quatuor rufis, alis hyalinis fasciâ latâ antero-marginali nigrâ. ♀

Long. 25 millim. — Lat. prope originem alarum, 6 millim.

♀ Nigra, antennis concoloribus, pilosa pilis erectis albidis, facie densius indumento aureo sericeo vestitâ. Abdomen nitidum, pilis erectis destitutum, vix pruinosum. Pedes nigri, posteriorum quatuor femoribus rufis extûs nigro lineatis tibiisque immaculatis rufis. Alae quatuor, basi medietateque anticâ nigrâ, medietate posticâ hyalinâ. Mandibulae breviores, apice bidentatae, dentibus obtusis subaequalibus.

Une femelle, mâle inconnu.

36. SPHEX DIFFICILIS, m.

Sphex nigra, facie aurea, alis nigro-violaceis, superiorum nervo primo recurrente interstitiali.

Long. 24 millim. — Lat. prope originem alarum, 5 millim.

Tota nigra, antennis pedibusque concoloribus, posterioris capitis paginae pilis erectis albidis, anterioris derasis velutinis aureis. Mesothoracis dorsum opacum, scutello proscutelloque laevigatis medio excavatis singulatim bigibbosis. Metathoracis dorsum uniformiter convexum. Superiorum nervus primus recurrens perfectè interstitialis et cum altero cellulas cubitales secundam et tertiam intercipiente coniuncto.

Une femelle du Para parfaitement semblable aux individus de la *Sph. atra* Lepell. que j'ai trouvés dans la collection Serville, et distincte seulement par la première nervure recurrente des ailes supérieures exactement interstitiale. L'*Atra* Lepell., ainsi que nos deux autres espèces du Para, appartient aux *Sphex Div.* 1. Lepell. Ces différences secondaires de l'innervation alaire ne m'inspirent cependant pas une aveugle confiance. J'ai eu de bons motifs de n'y voir que des accidents individuels, en comparant entr'eux les nombreux individus de la *Sphex chilensis* faisant partie des récoltes de M. Gay. Si mes conjectures se vérifient par la découverte d'exemplaires de transition, on aura à confondre notre *Difficilis* avec l'*Atra* et à se convaincre que les divisions du G. *Sphex* imaginées par M. De Saint-Fargeau n'ont pas assèz de solidité.

M. Ghiliani a encore rapporté les deux sexes de la *Priononyx Thomae* (*Pepsis*) Fab. commune à Cuba et dans les autres îles du golfe du Mexique, et la variété de la *Sph. ornata* Lepell., *loc. cit.* 3. 311. 17. ou *Sphex*

micans Kl.. *Mus. Berol.* qui a l'abdomen entièrement rouge et qui répond au *Sph. auriflum* Pty. *Del. tab.* 27. *fig.* 29.

37. POMPILUS DISPILOTUS, m.

Pomp. niger, abdominis segmento supra maculis duabus argenteo-sericeis insignitus, alis superioribus fusco bifasciatis.

Long. 6 millim. — Lat. prope originem alarum, 1 et $\frac{1}{2}$ millim.

♀ Antennarum articulus primus niger, reliqui desunt. Corpus totum nitidum, oculo nudo laeve glabrum, nigrum clypeo maculisque duabus basilaribus in dorso segmenti secundi argenteo-sericeis. Alae hyalinae fusco bifasciatae, fasciis subaequalibus, exteriore in extremitate regionis discoidalis paulò latiore a margine antico prodeunte ante marginem posticum sensim obsoletâ, interiore prope originem eiusdem regionis margines oppositos attingente: superiores, cellulâ cubitali secundâ parvâ trapezoideâ anticè angustatâ nervum primum recurrentem prope angulum posteroextesum excipiente; tertiâ maiore quadrilaterâ, lateribus oppositis inaequalibus, cubitali fere triplo longiore nervum secundum recurrentem prope medium excipiente, exteriore arcuato. Tarsi primi paris conspicuè pectinatis, pectinis dentibus rarioribus conico-acutis spinaeformibus deorsum porrectis.

Une femelle endommagée. Mâle, inconnu.

Le genre *Pompilus* Fab. est très nombreux. Tous les savants qui s'en sont occupés ont senti le besoin de le subdiviser et ont fait, à cette fin, des tentatives plus ou moins heureuses. Le doct. Klug, M. Dahlbom et feu De Saint-Fargeau sont ceux d'entr'eux dont les travaux ont eu le plus d'importance. Le premier a laissé subsister le genre dans son intégrité primitive et il s'est contenté de grouper les espèces en petits paquets d'après la forme des onglets tarsiens et les grandeurs relatives des deux cellules cubitales intermédiaires, Kl. *Symb. phys.* Les deux autres ont été plus loin, ils ont visé à réformer le genre même. Ils l'ont morcellé, démembré: chacune de leurs coupures a dû être un genre à part et chaque genre a dû recevoir son baptême. Mais ils n'ont pas toujours été également heureux dans le choix des caractères auxquels ils ont eu recours. M. Schiodte les avait précédés, en détachant du G. *Pompilus* toutes les espèces qu'on peut supposer *non-fouisseuses* parce que leurs *tarses antérieurs non pectinés, non dentés, sont simplement ciliés*, et il en avait formé son G. *Agenia* que M. Dahlbom a adopté en lui maintenant le nom proposé par le fondateur, et que M. De Saint-Fargeau a reproduit sous le nom d'*Anoplius*. Nous décrirons au n.° 30 une espèce inédite de ce genre qui nous semble

naturel et opportun. Mais il n'en est pas de même de la plupart des autres innovations tentées par les deux auteurs. Les *Salius* de M. De Saint-Fargeau sont des mâles, ses *Micropteryx* sont toutes des femelles. Les caractères qui leur ont été assignés ne sont que des anomalies sexuelles. Les *Callicurges* ne se distinguent de ses *Pompiles* que par leurs tarses pectinés. Mais alors on ne sait plus que penser de ces derniers, tandis que toutes les femelles des espèces citées qui existent dans ma collection, toutes celles que j'ai trouvées dans la collection Serville, et que M. De Saint-Fargeau a eu certainement en vue, ont, contrairement à son affirmation, leurs tarses antérieurs aussi fortement pectinés que ceux des *Callicurges*. D'autre part si on peut à toute force admettre le G. *Salius* Dlbm. qui n'est pas le *Salius* Lepell., parce que les antennes épaisses et fusiformes contrastent nettement avec celles des autres *Pompiles*, quoique ce caractère soit purement artificiel, et le G. *Priocnemis* dont les pattes postérieures sont dentelées en scie, quoiqu'on ne connaisse pas encore les rapports naturels de cette dentelure avec les mœurs de l'insecte, on ne saurait accepter ses *Homonotes* et ses *Entypes* dont les traits essentiels sont de ceux qu'il faut laisser dans les signalements spécifiques. Ainsi tout bien pesé, je crois qu'il y aurait autant de réductions à faire dans les *Sphégimes Pompiliens* que dans les *Sphégimes Pélopéüdes*.

38. POMPILUS NIVEO-FASCIATUS, m.

Pomp. niger, facie abdominisque segmentis secundo et tertio basi niveo pruinosis, alis hyalinis fusco obumbratis. ♀

Long. 15 millim. — Lat. 3 millim.

♀ Totus niger, antennis mandibulis palpis pedibusque concoloribus, facie segmento toto post-scutellare coxarum paginâ exteriore segmentorum secundi et tertii fasciâ basilari dorsali niveo pruinosis, clypeo thoracisque limbo anteriore densius argenteo sericeis. Tarsi primi paris valide extûs pectinatis, pectinis dentibus rarioribus elongatis spinaeformibus sub-horizontalibus. Unguiculi tarsorum bifidi. Tibiae spinis duabus simplicibus in extremitate tarsali terminatae. Alae hyalinae, superiores latè in medio fusco obumbratae, inferiores extremo apice fuscescentes. Illarum cellula radialis unica ovata, mediae magnitudinis, ab alae apice remota; cubitales secunda et tertia, trapezoideae, curvilineae, secundâ angustiore nervum primum recurrentem propè angulum postero-externum, alterâ propè medium nervum secundum excipiente. — ♂ feminae similis, thorace conformi. Totus niger, clypeo facie thoracis limbo anteriore segmento post-scutellare metathoracis dorso annulorum 1-3 basi dorsali sequentium 4-7

dorso toto coxarumque paginâ exteriore densè argenteo sericeis. Alae superiores distinctè fusco bifasciatae, fasciâ interiore angustiore in extremitate regionis basilaris latera opposita attingente, alterâ maiore a puncto incipiente et alae extremitatem occupante. — *Cellula* quae a D. Dahlbomio dicitur *analis* post originem ipsius *venae cubitalis* terminata, quo charactere species haec ad *Pompilorum div.* 1. *sub-div.* 2. Dlbm. amandanda foret.

Une femelle et deux mâles. La différence du pelage, entre les deux sexes, n'a rien de surprenant. On en a d'autres exemples. Le dessin de la coloration alaire offre un contraste plus frappant et réveille quelques doutes sur l'unicité de l'espèce. Dans la femelle les deux bandes sont réunies et n'atteignent pas le bout de l'aile. Dans les mâles elles sont séparées et l'extérieure occupe toute l'extrémité de l'aile. Je pense cependant qu'il n'y a qu'une seule espèce. Tant qu'on n'en saura pas davantage, on pourra, au même titre, supposer le contraire. Je pose la difficulté et je ne prétends pas la résoudre.

39. AGENIA DIMIDIATICORNIS, m.

Agenia nigra, antennarum articulis sexto et septimo flavis, alis hyalinis fusco bifasciatis. ♀

Long. 12 millim. — Lat. 3 millim.

♀ Antennae nigrae, in medio latè flavo annulatae, annulo flavo ex articulis sexto et septimo conflato. Tota nigra, facie fronte segmento postscutellare metathoracisque angulis quatuor dorsalibus pube argentea stratâ densissime indutis, mesothoracis disco similiter aureo sericeo. Abdomen sub-petiolatum, argenteo pruinosum. Alae hyalinae flavo lavatae, nervis fuscescentibus; superiores nigro bifasciatae, fasciâ interiore propè originem, alterâ latiore in extremitate regionis basilaris. Tarsi primi paris sericeo ciliati ac pectine destituti.

Deux femelles, mâle inconnu. — Cette belle *Agénie* doit être placée après l'*Agenia nobilis* (*Pompilus*) Fab. *Syst.* 199. 56. et devrait rester dans le G. *Agenia* Dlbm. ou *Anoplius* Lepell. quand même on en détacherait les espèces du G. *Pogonius* Dlbm. malgré l'insignifiance des caractères que l'auteur a assignés à ce dernier genre.

Dixième famille CRABRONITES Latr.

40. PISON PARAENSIS, m.

Pis. niger nitidus, abdominis annulis supra flavo limbatis, nervo primo recurrente interstitiale.

Long. 6 millim. — Lat. 1 et $\frac{1}{4}$ millim.

♀ Antennae nigrae, scapo flavo. Corpus nigrum laeve nitidum, parcè pubescens, pilis brevibus erectis cinerascentibus, capitis paginâ anteriore thoracisque dorso oculo nudo glabris, spatio quodam inter antennas clypeoque argenteo-sericeis, thoracis margine anteriore scutello annulorumque abdominalium 1-5 limbo posteriore flavis. Pedes nigri, tibiis primi paris totis posterioribusque quatuor basi tantum flavis. Alae hyalinae nervis punctoque nigro-fuscis, superiorum nervo primo recurrente interstitiali. — Metathoracis dorsum anticè quadrifoveatum, posticè profundius longitudinaliter uni-excavatum.

Une femelle. Mâle, inconnu.

41. LARRA LATERISETOSA, m.

Larr. nigra, metathoracis margine exteriore argenteo-sericeo, femoribus tibiisque rufis. ♀

Long. 16 millim. — Lat. tam thoracis prope originem alarum quam abdominis in medio segmenti secundi, 3 millim.

♀ Antennae nigrae. Caput nigrum densè argenteo-sericeum, setulis brevioribus stratis, regione ocellari inaequali, ocello genuino unico ab antennarum origine et a posteriore capitis margine fere aequidistante, loco ocellorum posteriorum lineolae duo adsunt caecae transversales subarcuatae denudatae nitidiusculae. Thoracis dorsum nigrum opacum puberulum, scutello glabro nitido. Metathorax in medio glabriusculus utrinque densè argenteo sericeus, dorso suturâ sulciforme transversim bipartito, sectione anticâ planâ elongatâ obsoletè canaliculatâ posticè arcuatâ, alterâ in medio vix concavâ sensim retrorsum declive. Abdomen, segmentis 1-5, supra utrinque ac posticè, subtus in angulis posterioribus tantùm, argenteo-sericeis, sexto vel ultimo acuminato. Pedes nigri, tibiis femoribusque rufis. Alae hyalinae, nervis punctoque nigris.

Une femelle, mâle inconnu.

La *Larra dives* Latr. est, à ma connaissance, la seule espèce congénère que la couleur du manteau rapprocherait de notre *Lateri-setosa*. Mais à en juger par l'exemplaire type que j'ai trouvé dans la collection

Serville, elle en est nettement séparée par sa taille plus ramassée, par *la section postérieure du métathorax brusquement renversée en arrière*, par le dernier anneau de l'abdomen en demi ovale et non acuminé, par ses tarses rouges et par ses ailes lavées de jaune à nervures testacées. La distribution des poils et des taches argentées m'a paru offrir aussi quelques différences, mais l'individu de la collection Serville n'est pas assèz frais pour en juger.

42. TRYPOXYLON RUFIMANUM, m.

Trypox. niger pedibus anterioribus quatuor rufis, clypeo integro deplanato.

Long. 7 millim. — Lat. thoracis prope originem alarum, 1 millim. — Lad. abdominis in medio annuli quinti, $\frac{3}{4}$ millim.

♂ Antennae abbreviatae ac extrorsum crassiores ut in *Trypox. figulo* et *clavicero* eiusdem sexûs, rufae apice nigrescentes. Corpus totum nigrum nitidum inaequaliter argenteo-sericeum, pube argenteâ in anteriore capitis paginâ densiore, in dorso abdominis rariore, in ambobus stratâ derasâ, in thorace paulò longiore erectâ. Clypeum integrum planum. Metathoracis dorsum longitudinaliter strigatum. Abdomen elongatum fere filiforme, segmentis 1-5 gradatim latitudine auctis ac longitudine diminutis, primo conico, sequentibus trapezoideis parum convexis et neutiquam posticè incrassatis. Pedes anteriores quatuor rufi, coxis trochanteribus femorumque basi nigris: posteriores nigri, genubus tarsisque rufis. Alae hyalinae, nervis punctoque nigris.

Quatre mâles. Femelle inconnue. Ces individus sont remarquables par la forme effilée de leur abdomen, dont le dos est uniformément convexe, et dont les côtés sont continus et faiblement arqués. Mais cette particularité ne serait-elle pas purement sexuelle?

Onzième famille BEMBÉCIDES Latr. O.

Douzième famille SCOLIETES Latr.

43. SCOLIA HEXASPILOTA, m.

Scol. nigra abdominis segmentis 1-3 supra flavo binotatis, alis nigro-coeruleis, superiorum cellulis cubitalibus 3, secundâ nervos duos recurrentes excipiente, tertiâ incompletâ.

Long. 26 millim. — Lat. maior, 6 millim.

Antennae nigrae, articulis duobus primis laevibus nitidis, funiculo crassiore posteriorem capitis marginem vix superante, elongato post-scutellumque superante articulis plerisque plus latioribus quam longioribus ♀, omnibus plus longioribus quam latioribus ♂. Caput nigrum nitidum parcè punctatum, punctis excavatis rarioribus rotundatis. Prothorax geminus, ut in aliis Scoliis, minimus, dorso recondito. Mesothorax, segmento antico sive pseudo-prothorace anticè rectâ truncato pilisque erectis fimbriato, disco longitrorsum bisulcato atque quadrilineï-punctato, sulcis remotioribus sublateralibus a margine posteriore prodeuntibus et prope originem alarum abruptè terminatis, lineis punctatis utrinque geminatim approximatis rectis subparallelis, punctis paucis rotundato-excavatis ♀, eodem uniformiter convexo crebrius punctato densius hirsuto ♂, scutello post-scutelloque laevibus glabris deplanatis, illo nigro ♀, flavo ♂, hoc flavo in utroque sexû. Metathorax niger immaculatus, dorso medio laevigato utrinque excavato-punctato, posticè abruptè truncato, paginâ posteriore verticali carinulis duabus longitudinalibus inaequaliter tripartitâ, sectionibus lateralibus nitidis convexis excavato-punctatis, intermediâ concavâ atrâ haud punctatâ. Abdomen nigrum, segmentis 1-3 supra flavo bimaculatis, maculis rotundis discretis plus minusve distantibus ♀, magis adproximatis saepius coniunctis fasciamque transversalem anticè emarginatam efficientibus ♂: segmentis 1-6 ♀, 1-7 ♂ posticè fimbriatis, fimbriis e setulis stratis: 1-4 paulo ante fimbriam punctato-fasciatis, fasciâ e serie unicâ punctorum piligerorum: quinto subtus basi laeviore posticè confusim excavato-punctato ♀: ultimo sive sexto ♂, septimo ♂ supra aciculato integro. Pili dorsales nigri, reliqui albidi ♀, cuncti nigri unicolores ♂. Pedes nigri hirsuti, hirsutie albidâ ♀, nigrâ ♂. Tibiae tertii paris appendicibus duobus in extremitate tarsali instructae, appendicibus conicis acutis spinaeformibus ♂, lamellosis linearibus, interiore longiore apice parum dilatato vix spathulaeformi ♀. Alae nigro-coeruleae, superiorum pars characteristica ut in diagnosi.

Deux femelles et un mâle.

Cette Scoliète serait de celles dont M. De Saint-Fargeau a composé son genre *Colpa* et dont le caractère essentiel consiste dans les *épines des jambes postérieures spathuliformes*. Je ne sais que penser de la valeur de cette particularité dans l'ordre naturel. Mais ce qui est certain, c'est

qu'elle n'a lieu que dans les femelles et qu'en tant que caractère de genre elle a tous les inconvénients d'un caractère purement sexuel. Elle a de plus en tant que caractère artificiel le grand défaut de ne pas être nettement tranchée. Le plus souvent l'épine tibiale extérieure est ou linéaire ou acuminée et aucunement spathuliforme. Voyez les *Scol. fossulana* et *radula* Fab. — *maculosa* et *conformis* Kl. *M. B.* — *pensylvanica* (*Colpa*) Lep. et l'*Hexaspilota* m. La dilatation terminale de l'épine intérieure n'est pas toujours bien prononcée et lorsqu'elle est peu sensible, l'épine n'est plus spathuliforme. On en a un exemple dans une des plus grandes espèces du genre, dans la *Scol. atrata* (*Colpa*) Lepell. L'ancien genre *Scolia* contient environ quatre-vingts espèces connues, qu'il serait aisé, ce me semble, de reconnaître et d'ordonner sans morceller le groupe et sans introduire des genres artificiels. Néanmoins si dans le jugement arbitraire de cette question d'opportunité, on posait en principe l'utilité de pareilles coupures, je crois qu'il faudrait au moins se borner à les déduire des différences primaires de l'innervation alaire, c'est-à-dire, au nombre des cellules cubitales et à celui des nervures récurrentes. On aurait ainsi deux genres sous-divisibles en quatre fractions nettement tranchées.

1. G. SCOLIA, Fab.	Alarum superiorum cellulae cubitales quatuor.	*Div.* 1.ª Cellula cubitalis secunda duo nervos recurrentes excipiens..... *Typus*,	SCOLIA SEXMACULATA Fab.
		Div. 2.ª Cellula cubitalis secunda nervum unicum recurrentem excipiens... *Typus*,	SCOLIA HORTORUM Fab.
2. G. CAMPSOMERIS, Lep.	Alarum superiorum cellulae cubitales tres....	*Div.* 1.ª Cellula cubitalis secunda nervos duos recurrentes excipiens..... *Typus*,	SCOLIA ATRATA Kl.
		Div. 2.ª Cellula cubitalis secunda nervum unicum recurrentem excipiens... *Typus*,	SCOLIA 4-PUNCTATA Fab.

Les espèces du G. *Colpa* Lep., qui serait supprimé, seraient distribuées dans les deux genres maintenus, mais principalement dans le G. *Campsomeris*, qui franchirait ainsi les limites que lui avait assignées son fondateur. Ce sera un inconvénient, j'en conviens, mais je le préfère à celui de la création d'un nouveau nom là où j'aurais été d'avis de n'en proposer aucun.

44. SCOLIA CONFORMIS Kl. *M. Berol.*

M. Klug m'a communiqué cette espèce Brésilienne avec le nom que

je lui ai maintenu. Je ne sais s'il l'a décrite. Dans le doute, je me serais abstenu d'en parler, si les individus du Para eussent été parfaitement semblables à ceux du Musée de Berlin et si la description des variétés ne devait pas servir à faire mieux connaître l'espèce.

Scolia praecedenti affinis ac eiusdem subdivisionis, differt praesertim alis in utroque sexû hyalinis anticè fusco latè marginatis. — ♂ Long. 15 millim. Lat. 4 et $\frac{1}{2}$ millim. Colore et formâ similis *Scol. hexaspilotae*, ♀ cum quâ sedulius conferenda. Quoad formam, differt mesothoracis disco scutelli medietate anticâ post-scutellique limbo anteriore profundè excavato-punctatis, appendicibus duabus tibiarum posteriorum laminatis sed nec apice dilatatis nec spathulaeformibus, interiore breviore acuminatâ, exteriore obtusâ. Metathoracis pagina postica tota rugoso-punctata, sectione intermediâ minus concavâ. Quoad colorem, alis differt hyalinis flavo lavatis, anticè brunneo-fusco latè fasciato-marginatis. — Variat segmenti tertii dorso nigro. ♂ — Long. 18 millim. Lat. 4 et $\frac{1}{2}$ millim. Antennae longiores et saepius metathoracis marginem superantes. Caput nigrum albo hirsutum, spatio inter-antennario clypeo labro mandibularumque basi flavis. Thorax niger, pleuris metathoraceque pube argenteo-sericeâ densè indutis, mesothoracis lineolâ arcuatâ anteriore scutello post-scutelloque flavis. Venter, segmentis secundo et tertio utrinque flavo notatis. Pedes nigri, femoribus tibiisque flavo-lineatis. Alae hyalinae, anticè dilutiùs brunneo fasciato-marginatae. In reliquis, cum *Hexaspilotâ* ♂ perfectè convenit. — Variat 1.° antennis paulò brevibus et vix anteriorem metathoracis marginem attingentibus; 2.° pleurarum margine anteriore maculâque mediâ flavis; 3.° maculis ventralibus in fasciâ transversali coadunatis; 4.° contrâ, ventre toto nigro.

Une femelle et quatre mâles apportés par M. Ghiliani, un mâle et une femelle donnés par M. Klug.

Treizième famille MUTILLAIRES Latr.

45. MUTILLA DENTICEPS, m.

Mut. nigra thorace rufo, abdominis segmento secundo supra albo bimaculato, capitis margine antico quadridentato dentibus rectis retusis. ♀ Long. 6 millim. — Lat. 2 millim.

♀ Aptera. Antennae nigrae, scapo rufo, funiculo fusiformi. Corpus opacum punctatum, punctis magnis distinctis profundè excavatis unipiligeris, pilis rarioribus erectis saepius corpori concoloribus, pleuris glabris laevigatis. Caput nigrum, rectangulare, vix plus latius quam longius, supra

parum convexum, posticè arcuato-emarginatum, lateribus exterioribus rectis anticè prolungatis dentiformibus, fronte mediâ supra faciem horizontaliter productâ, margine anteriore laminato in medio acutè emarginato utrinque dentato dentibus rectis retusis fere sub eadem lineâ ac anguli anteriores nudè caput ritè dicitur quadridentatum, facie abbreviatâ concavâ, clypeo parvo anticè rectâ truncato. Oculi parvi, rotundi, elevati. Ocelli nulli. Thorax niger, vix plus longior quam latior, prothorace gemino recondito, mesothoracis dorso indiviso utrinque anticè tridentato ac posticè arcuatim emarginato, metathoracis pleuris concavis dorsoque abrupte deorsum declive ferè perpendiculari. Abdomen subsessile, segmento primo rufo posticè nigro, secundo supra nigro maculis duabus albis notato subtùs brunneo rufescente, maculis dorsi oblongo-ovatis indumento argenteo-sericeo coopertis, reliquis nigris supra albo pilosis. Pedes rufi.

Une femelle, mâle inconnu.

46. MUTILLA BILINEIPUNCTATA, m.

Mut. rufa, abdomine nigro lineis duabus punctorum alborum longitrorsum insignito. ♀

Long. 4 millim. — Lat. 1 et ½ millim.

♀ Aptera. Antennae ut et in praecedente. Corpus itidem opacum, punctatum, villosum, pilis erectis elongatis saepius nigris, pleuris nitidiusculis. Caput nigrum transverso-ovatum, supra uniformiter convexum, anticè integrum edentulum, posticè vix emarginatum, utrinque rotundatum. Oculi laterales magni oblongo-ovati. Ocelli nulli. Thorax rufus nigro pilosus, fere duplo plus longior quam latior, dorso indiviso retrorsum sensim declive, lateribus rectis subparallelis, pleuris deplanatis perpendicularibus. Abdomen subsessile, nigrum, segmentis 2-5 supra albo bimaculatis, maculis singulis e pilis stratis sericeis in serie longitudinali dispositis, in segmento secundo lineariibus, in reliquis punctiformibus. Venter, segmentis omnibus posticè argenteo-sericeo marginatis. Pedes nigri, albo pilosi.

Femelle unique, mâle inconnu.

Quatorzième famille FORMICAIRES Latr.

47. CRYPTOCERUS ATRATUS (*Formica*) Lin. ♀

Foeminam minus notam et partim melius illustrandam collegit D. Guilliani. Ab Operariâ, Fab. *Syst. Piez.* 418. et Lepell. *loc. cit.* 1. 171. 1. haud dissimilis. Statura maior. Long. 18 millim. Lat. 5 millim. Caput anticè

rectâ truncatum, antennarum scrobe ultra posteriorem oculorum marginem prolungatâ, his sub scrobe in paginâ laterali capitis oblongis parvis parum elevatis, ocellis tribus inter se distantibus, trianguli ocellaris angulo anteriore acuto. Prothorax genuinus, ut in plerisque Formicariis, minimùs ac supra reconditus. Mesothoracis dorsum segmentis quatuor visibiliter conflatum, segmento primo vel pseudoprothorace antrorsùm fere perpendiculariter triemarginato, emarginaturae intermediae extremis angulis prominulis tuberculosis, emarginaturis lateralibus tenuiter costato-marginatis, angulis exterioribus acutis plus minusve extùs horizontaliter productis; discho anticè semi-elliptico, posticè vix arcuato, sulculo simplice a primo et a tertio segmento distinctè separato: tertio sive segmento scutellare deplanato, sensim retrorsum declive utrinque prope originem alarum superiorum profundè excavatum, scutello propriè dicto magno distincto subquadrato; segmento quarto sive post-scutellare parvo, transverso-lineari, utrinque profundius exarato, post-scutello propriè dicto inconspicuo. Metathoracis dorsum (rectâ truncatum ♂) arcuatim emarginatum spinisque duabus horizontalibus paulo divergentibus terminatum. Abdomen, segmento primo parvo nodiformi, supra transversim carinato, subtùs deplanato: secundo pariter coarctato, longiore, supra bigibboso, subtùs propè marginem anteriorem protuberante, protuberantiâ lamellosâ emarginatâ: segmento tertio, ut et in operariâ, anticè sub-emarginato, angulis anterioribus rotundatis obsoletis, posterioribus segmenti secundi angulos vix superantibus, sequentibus 4-6 multo brevioribus gradatim decrescentibus detectis. Alae superiores, cellulis duabus radialibus angustis elongatis anastomosi rectilineâ separatis, primâ sive interiore maiore, alterâ curvatim lineari incompletâ: cellulis cubitalibus duabus, primâ irregulariter hexagonali nervum primum recurrentem excipiente, secundâ multò longiore vix alae apicem attingente, angulo interiore acutissimo: discoidali unicâ parvâ subquadratâ; cellulis regionis basilaris tribus, anteriore magnâ aliis unâ longiore triangulari, reliquis duabus anastomosi rectilineâ separatis.

Rapportez à cette femelle le *Cryptocerus marginatus* Fab. *Syst. Piez.* 419. 2. Latreille en a donné une description soignée, *Hist. des Fourmis*, *pag.* 274. J'y renvoie le lecteur pour ce que je puis avoir omis dans la mienne, qui a été rédigée dans le but de faire mieux ressortir les caractères distinctifs des espèces suivantes.

Il est à regretter que Latreille et Saint-Fargeau aient travaillé sur des individus en mauvais état. Ils ont cru que le troisième segment de l'abdomen recouvrait les quatrième et suivant. J'oserais affirmer le contraire. Dans toutes les femelles et dans toutes les ouvrières de mon cabinet, ces trois derniers anneaux sont sans doute très courts comparativement au troisième, mais ils n'en sont pas moins découverts et apparents. Tel doit être, ce me semble, leur état normal.

48. CRYPTOCERUS OCULATUS, m. ♂

Cryptoc. niger opacus crebrè punctatus, antennarum scrobe supra oculos nentiquam productâ, his in angulis posterioribus capitis elevatis globosis, capite thoraceque singulatim sex-spinosis, abdominis segmentis duobus primis nodosis subtûs longitrorsum bisulcatis, tertio anticè profundius emarginato, angulis anterioribus acutiusculis.

Long. 7 millim. — Lat. maxima capitis, 2 millim. — Ead. thoracis 1 et $\frac{1}{4}$ millim. — Ead. petioli binodis $\frac{3}{4}$ millim. — Ead. segmenti tertii, 2 et $\frac{1}{3}$ millim.

♂ Antennae breves crassae, totae in scrobibus recondendae et ut in *Cryptoc. atrato* non longè ab anteriore capitis margine incipientes. Caput fere ut in *Atrato*, anticè profundius emarginatum et pone medium ipsius emarginaturae visibiliter unifoveatum, margine laterali integro, angulis posterioribus singulatim bispinosis, spinis rectis. Spinae duae alterae a medio vertice exsurgentes minores obtusiusculae tuberculiformes. Scrobs recta, profundè excavata, paulo ante oculos terminata. Hi, mediae magnitudinis, sed quam in reliquis cospeciebus mihi notis magis elevati rotundati globosi. Thorax fere ut in *Atrato*, magis opacus dorso profundius punctato, pariter sulco transversali vix arcuato conspicuè bipartito: sectione anteriore quadrispinosâ, spinis dorsalibus duabus brevioribus rectis conico-acutis, lateralibus multo longioribus extûs porrectis vix sursum adscendentibus et apice retrorsum incurvatis: sectione posticâ bispinosâ, spinis in angulis posterioribus rectis vix divergentibus. Abdomen, segmentis duobus primis coarctatis nodiformibus subaequalibus, supra uniformiter convexis crebrè ac profundè punctatis, subtûs deplanatis longitrorsum bisulcatis, sulcis rectis parallelis remotis sub-marginalibus: tertio laevi nitidissimo, anticè profundè emarginato, angulis anterioribus acuminatis et posteriores petioli angulos visibiliter superantibus. — Apterus.

Deux ouvrières. Mâle et femelle féconde, inconnus.

49. CRYPTOCERUS? RIMOSUS, m.

Cryptoc.? capitis scrobibus lateralibus abbreviatis, antennarum scapo verticem summum longè superante, abdomine binodi, segmento tertio maiore vix dimidiam totius abdominis longitudinem aequante.

Long. 2 millim. — Lat. maior, $\frac{1}{4}$ millim.

Medium tenet inter *Myrmicas* et *Cryptoceros genuinos*, illis habitû, his capite scrobiculato proximior. — ♂ Antennae a basi scrobis prodeuntes, scapo cylindrico scrobe plus duplo longiore et summum verticem longè superante, funiculo etiam plus scapo longiore sensim extrorsum crassiore, articulis sub-cylindricis aegrè discernendis. Caput fusco-brunneum, magnum

quadrangulare, lateribus rectis anticè convergentibus, fronte planâ opacâ rugoso-punctatâ, vertice transverso-rectangulo utrinque elevato cristato, cristis denticulatis, scrobe laterali rectâ non longè ab origine mandibularum incipiente ad summum verticem perveniente et scapi antennarum medietatem basilarem dumtaxat recipiente. Mandibulae validae breviores, triangulares, intûs denticulatae. Oculi, in paginâ laterali capitis, sub scrobe propè angulos posteriores verticis. Ocelli nulli. Thorax rufus, distinctè punctatus, dorso sulculis duobus transversim trifariam aequipartito: sectione anticâ convexiusculâ margine anteriore recto incrassato, posticè quadrituberculatâ tuberculis parvis obtusis in eadem lineâ transversali dispositis; intermediâ minus elevatâ, in medio concavâ, utrinque gibbosiusculâ; tertiâ abruptè elevatâ, summo dorso bigibboso. Abdomen rufum, opacum, punctulatum, binode: segmento primo basi tenue recto subcylindrico, pone medium sensim elevato-dilatato; secundo breviore ac latiore uniformiter convexo; tertio obscuriore, maximo ut in *Cryptoceris geminis*, sequentibus unâ longiore, his gradatim decrescentibus magis detectis. Pedes rufi, formae consuetae.

♂ Antennae longissimae, scapo vix pro tertiâ parte in scrobe recondendo, funiculo tenue filiforme 12-articulato, articulis cylindricis diametro subaequalibus longitudine apicem versus gradatim decrescentibus. Caput, ut in operariâ, brunneo-fuscum subquadratum rugoso-punctatum, facie laeviore abruptè depressâ, fronte elevato-convexâ utrinque prope antennarum originem dentato-cristatâ, vertice altè elevato posticè abruptè truncato paginâ posteriore planâ perpendiculare in medio attenuatâ et collo tenui cum prothorace genuino conjuncta. Oculi laterales, ori propiores, sub scrobe prominuli maximi globosi. Prothorax minimus sed detectus. Mesothoracis dorsum segmentis quatuor constans, anteriore abbreviato minus elevato antrorsùm declive, secundo vel disco ad altitudinem verticis abruptè elevato, sequentibus cum metathorace uniformiter convexis et unâ sensim deorsum declivibus. Alae *Cryptocerorum*, nervis obsoletioribus. — Abdomen, ut in operaria, segmentis 4-7 longioribus ultimo acuminato.

Cette espèce fait le passage des *Cryptocères* aux *Myrmiques*, plus voisine cependant des premières que des secondes, quoique ses antennes soient presque entièrement découvertes. Mais le caractère essentiel de ce genre consiste dans l'existence d'une fossette creusée en forme de canal à l'origine des antennes, et non dans les dimensions de cette fossette qui varient dans les diverses espèces congénères.

M. Guiliani n'a rapporté du Para qu'une seule espèce de *Myrmica* qui, sans être rigoureusement pareille à certaines espèces européennes, s'en rapproche au point de nous faire douter de la diversité de l'espèce. Je me bornerai à en signaler l'existence en peu de mots. — *Myrmica assimilis*, *m. ad interim*. — Taille des plus grands individus de la *Myrmica*

rubra (*Formica*) Lin. Couleurs et formes presque semblables. Tête proportionnellement plus grande, lisse, luisante, bord postérieur échancré en arc de cercle, milieu du vertex creusé en fossette arrondie. Corcelet lisse, nettement divisé en trois sections, la seconde moins élevée que les deux autres, la troisième bi-épineuse. Premier nœud de l'abdomen allongé obconique, terminé postérieurement en pointe mousse. Troisième anneau et suivants, bruns ou noirâtres. — Plusieurs ouvrières. Individus ailés inconnus.

Dans les cas douteux, il y aurait bien de la témérité à se prononcer sur l'existence d'une espèce de cette famille lorsqu'on n'a sous les yeux que des ouvrières dont on ne sait pas l'histoire, c'est-à-dire, des femelles qui ont subi un arrêt de développement qui les rend inaptes à la reproduction et une déformation exceptionnelle qui les rend propres à certains travaux que l'on ne connait pas encore. On risque de s'en laisser imposer par des formes en apparence très-disparates et de faire à tort des doubles emplois. Les récoltes de M. Giuliani nous en ont fourni une preuve que nous ne saurions passer sous silence, quoique la *Formicaire* dont il s'agit ne soit rien moins que nouvelle et quoiqu'elle paraisse, par cette raison, en dehors du sujet de ce mémoire.

Notre voyageur a pris dans les mêmes localités et enfilé deux à deux aux mêmes épingles des ouvrières qui diffèrent autant par les formes de leur tête que par leurs couleurs. Les premières sont les mulets de la *Formica hamata* Fab. *En.* 2. 364. 50. *Myrmecia hamata* id. *Syst. Piez.* 425. 6. amplement décrits, sous le premier de ces deux noms, par Latreille *Hist. des Fourm. pag.* 242. et rapportés par lui au G. *Alta*, *Div.* 1. Latr. *Gen.* 4. 129. Leur taille est un peu plus grande, leur teinte générale est jaunâtre claire, leur tête presque orbiculaire, leurs mandibules « de la longueur de la moitié du corps, cylindrico-coniques (un » peu arquées en dedans), fort-étroites, très-écartées, terminées en pointe » courbée inférieurement. » Il est clair que de pareilles mandibules pourront servir à la prise et au transport des matériaux du travail, mais qu'elles sont hors d'état de les mouler et de les combiner ensemble selon le but de leur mission spéciale. Les autres sont des individus de la *Formica vagans* Oliv. *Encycl. method. t.* 6. *p.* 601. Leur taille est plus petite, leur teinte générale d'un brun plus ou moins foncé, leur tête en ovale oblong, leurs mandibules sont plus courtes que la tête, aussi larges que longues, triangulaires, se touchant sans se croiser par leur bord interne qui est droit et sans dentelures, terminées conjointement en

une pointe recourbée en dessous. Il est encore évident qu'avec de pareils outils, ces secondes ouvrières pourront façonner au gré de leur instinct les matériaux que les premières leur auront apportés. Voilà donc dans la même espèce de Formicaires, deux sortes d'ouvrières différemment conformées, différemment armées et ayant une différente destination. Latreille entrevoyait la possibilité de ce fait, lorsqu'il écrivait: *individua quatuor a D. Illiger accepi mandibulis admodum variis: at fortè horum neutrorum officia pariter diversa*, Latr. *loc. cit.* Les récoltes de M. Ghiliani en démontrent la réalité.

50. LEPTALAEA MANDIBULARIS, m.

Lept. nigra nitida, mandibulis albis. ♂

Long. 7 millim. — Lat. capitis, 1 et $\frac{1}{3}$ millim. — Ead. maior thoracis vel abdominis, 1 millim.

♂ Antennae mediocres, basi adproximatae ori propiùs insertae, radiculâ conspicuâ, scapo recto posteriorem capitis marginem haud attingente, flagello longiore apicem versus sensim crassiore, articulis rectâ truncatis neutiquam basi abruptè coarctatis obconicis fere acquè longis ac latis, ultimo elongato sub-cylindrico in summo apice semi-ellipsoideo. Caput magnum, horizontale, laeviusculum, vix plus longius quam latius, supra modicè ac uniformiter convexum, anticè rectâ truncatum, posticè vix emarginatum, utrinque laeviter arcuatum: spatio inter antennas parvo, elevato gibboso. Oculi remoti laterales, oblongo-ovati, magni, parum elevati. Ocelli nulli. Mandibulae deplanatae, tri-angulares, facie externâ minimè elevatâ arcuatâ, latere interno recto subtiliter denticulato, dente extimo maiore intus uncinato. Thoracis dorsum sulculo transversali recto ac profundè excavato visibiliter bipartitum, sectione anticâ paulò breviore supra horizontali anticè rotundatâ, lateribus exterioribus rectis parallelis, alterâ retrorsum sensim declive, lateribus rectis posticè convergentibus. Abdomen aculeatum, binode, dimidiam corporis totius longitudinem superans, nodis abdominalibus conformibus muticis, anteriore longiore angustiore longè petiolato apice sensim incrassato, altero brevius petiolato et post-petiolum abruptè incrassato, segmentis sequentibus quatuor unâ oblongo-ovatis: latitudine maximâ in margine postico segmenti tertii, ultimo sub-acuminato. Corpus totum nigrum, pube pruinosâ argenteâ parcissimè indutum, mandibulis albis latere interno brunneo, tarsis omnibus tibiisque anterioribus quatuor piceis.

Trois ouvrières, individus ailés inconnus.

Je n'ai pas sous la main l'ouvrage dans lequel le doct. Klug a établi les caractères de son genre *Leptalaea*, et je ne le connais que par

les ouvrières des *Lept. succinea* et *pruinosa* Kl. *M. B.* que j'ai reçues de lui. A en juger par ces exemplaires, les *Leptalées* sont bien voisines des *Myrmiques proprement dites*. Leurs antennes sont proportionnellement plus courtes et plus ramassées, les nœuds de l'abdomen sont plus allongés, les quatre derniers anneaux forment ensemble un ovale plus étroit et plus acuminé. En tout ceci, je ne vois encore aucun caractère tranché. Peut-être le rencontrera-t-on dans la forme des *yeux ronds et petits*, G. *Myrmica* – *grands et oblongs* G. *Leptalaea*. Je ne possède qu'un seul individu ailé de ce genre, une femelle probablement inédite, recueillie dans le Yucatan, par M. Louis Pilate. L'aile supérieure unique qui lui reste est plus consistante que celle des *Myrmiques* d'Europe, leurs nervures sont plus saillantes et d'une teinte foncée qui tranche plus nettement avec le fond hyalin. Elle a une seule discoidale fermée, une radiale étroite allongée et terminée en pointe près du bout de l'aile, trois cubitales, la seconde recevant la nervure récurrente unique, la troisième grande ouverte mais complète. Or ces traits sont précisément ceux qui sont propres aux ailes des *Myrmiques* lorsqu'elles ont acquis tout le développement dont elles sont susceptibles, ce qui n'arrive pas toujours dans les climats froids ou tempérés.

51. PONERA RUFICORNIS, m.

Pon. nigra antennis rufis, abdominis segmento primo abruptè elevato-cylindrico plus duplo longiore quam latiore. ♂

Long. 3 millim. — Lat. 1 et ¼ millim.

Antennae tenues, elongatae, metathoracis marginem posticum attingentes, scapo fusco, flagello rufescente. Corpus totum nitidum nigrum, capite thoraceque parcè punctatis, punctis excavatis rotundis discretis piligeris, pilis erectis albidis. Mandibulae piceae, capite triplo breviores, triangulares intùs denticulatae denticulis sub-aequalibus. Thorax muticus, dorso deplanato anticè rotundato, lateribus rectis parallelis, posticè abruptè truncato, paginâ posteriore verticale incrassato-marginatâ. Abdomen subtilius punctulatum sericeo pruinosum, segmento primo fere a basi abruptè elevato, cylindrico, cylindro saltem plus duplo longiore quam latiore, paginis oppositis sive anteriore ac posteriore planis verticalibus parallelis: segmento secundo brevissimè ast visibiliter petiolato, post petiolum elevato-dilatato oblongo-ovato subgloboso, posticè coangustato rectâ truncato: tertio maiore, latitudinis praecedentis, sequentibus 4-6 distinctis unâ ferè duplo longiore. Pedes nigri, femoribus tarsisque primi paris brunneo-piceis.

Une ouvrière: individus ailés, inconnus.

Quoique je n'aie vu qu'un seul exemplaire de cette espèce petite dans cette légion de Formicaires colossales, je n'hésite pas à la croire bien distincte de toutes les autres *Ponères* dont j'ai connaissance. Les *Pon. gigantea* et *crassinoda* Latr. – *caffra* Kl. *M. B.* sont les seules qui s'en rapprochent par la forme du premier anneau de leur abdomen. Mais dans la première, cet anneau est comprimé latéralement, dans les deux autres, il est visiblement aussi large ou plus large que long. Dans toutes les trois, les mandibules proportionnellement plus grandes dépassent la longueur de la moitié de la tête: dans les *Pon. gigantea* et *caffra*, elles ne se rejoignent qu'à leur extrémité, les dents du côté interne ne s'engrènent pas dans la *Gigantea*, et dans la *Caffra* il n'y en a pas.

52. COSMAECETES HOMALINUS, m.

G. COSMAECETES.

Antennae ♂ anteriorem capitis marginem prope insertae, minus inter se quam ab angulis anterioribus distantes, crassiusculae, breviores et *vix ad marginem posteriorem capitis pervenientes*, 13-articulatae, articulo primo sive scapo recto sub-cylindrico ferè dimidiam totius antennae longitudinem aequante, aliis obconicis plus latioribus quam longioribus, longitudine subaequalibus, a secundo ad decimumsecundum sensim latitudine auctis.

Caput magnum, elongato-rectangulum, horizontale, posticè rectâ truncatum, anticè utrinque arcuatim emarginatum, extûs rectilineum lateribus parallelis, supra parum ac uniformiter convexum.

Oculi ac Ocelli, *nulli*.

Clypeum indistinctum.

Mandibulae parum arcuatae, apice tantùm coniungendae et quiescentes vix quartam capitis longitudinem coniunctim aequantes, paginâ superiore angustâ, latere interno quadridentato, paginâ exteriore excavatâ. — Reliquae oris partes, inobservatae.

Thorax parum elevatus, angustus, elongatus, prismaticus, supra sulculo transversali medium versus bipartitus, posticè perpendiculariter truncatus immarginatus, pleuris verticalibus parallelis, pectore plano.

Abdomen, segmento primo nodiforme, sequentibus 2-6 formae consuetae nentiquam posticè coarctatis, lateribus parum arcuatis, *latitudine maximâ medium versus annuli quarti*, sexto vel ultimo deorsum declive latè rotundato, *aculeo nullo*.

Pedes breviores, femoribus validis inermibus, tibiis anterioribus quatuor apice bispinosis, posterioribus unicalcaratis, calcare valido tortuoso deorsum porrecto, tarsorum articulo primo aliis singulis multò longiore, intermediis 2-4 obconicis subaequalibus subtus spinulosis, ultimo biunguiculato unguiculis simplicibus.

Les antennes plus courtes que la tête et insérées près de la bouche, la cécité complète, le second anneau parfaitement continu avec le troisième et l'absence de l'aiguillon dans les ouvrières, tel est l'ensemble des caractères qui m'a paru justifier l'établissement du G. *Cosmaecetes*. Latreille n'en a pas connu le type, je crois qu'il l'aurait placé, dans son *Hist. des Fourmis*, entre ses *Fourmis atomes* et ses *Fourmis ambigues*.

Espèce unique COSMAECETES HOMALINUS, m.

Long. 9 millim. — Lat. tam capitis quam abdominis medium versus annuli quarti, 2 millim. — Ead. thoracis 1 et $\frac{1}{2}$ millim. — Helvolus, antennis pedibusque concoloribus, mandibulis brunneis, nitidissimus oculo nudo glaber laevigatus: spatio inter-antennario gibboso, utrinque elevato-marginato, sub-bicristato, metathoracis lineâ mediâ excavatâ, abdominis segmento unico nodiforme vix plus longiore quam latiore, supra maximè convexo, anticè ac posticè abruptè truncato, subtûs altè carinato, carinâ lamellaeformi in medio unidentatâ.

Une ouvrière du Para, individus ailés inconnus.

Je suis certain que l'exemplaire que je viens de décrire a été recueilli par M. Ghiliani dans le Para, en 1846. J'ai trouvé, dans les magasins de M. Rambur, trois autres individus parfaitement semblables au premier et étiquetés comme provenant de l'Algérie. N'ayant aucun motif de révoquer en doute cette indication, j'ai dû croire cette *Formicaire* commune aux deux continents, et de-là le nom générique que je lui ai assigné *Cosmaecetes* (habitant du monde).

Je n'abandonnerai pas ce sujet, sans avoir fait honneur à M. Ghiliani de la découverte de deux autres Hyménoptères intéressants. Quoiqu'étrangers au Para, ils ne sont pas absolument étrangers au sujet de ce mémoire, puisque nous les devons pareillement au recherches du même voyageur.

La première appartient à un genre de *Formicaires* dont on ne connaissait jusqu'à présent aucune espèce européenne.

Odontomachus Ghilianii, m. — D'un tiers plus petit que l'*Odontomachus chelifer* (Formica) Latr. *Hist. des Fourmis pag.* 188. type du genre. — Long. du corps, sans y comprendre les mandibules, 5 millim. — Id. des mandibules, 1 millim. — Id. de la tête, 1 et $\frac{1}{3}$ millim. — Larg. de la même, 1 millim. — Id. du corcelet, $\frac{1}{3}$ millim. — Id. de l'abdomen à son maximum, $\frac{2}{3}$ millim. — Antennes, tête, mandibules, corcelet, premier anneau de l'abdomen et paltes jaunes testacés: cinq derniers anneaux,

brunâtres. Mandibules écartées à leur origine, étroites, allongées, sans dents au bord, brusquement recourbées en dedans et prolongées en sens transversal, fortement croisées à leur extrémité et terminées en pointe simple. Tête, comme dans le *Chelifer*, vertex plus uniformément convexe et sans impression longitudinale, côtés faiblement arqués et non infléchis, fosses antennaires planes dilatées en arrière et insensiblement effacées vers le milieu du front. Premier anneau de l'abdomen et écaille, comme dans le G. *Formica* proprement dit, écaille assèz épaisse en demi-ellipse. Retrécissement de l'abdomen entre le second et le troisième anneaux, fortement prononcé. Corcelet, paltes et autres parties du corps, comme dans le *Chelifer*.

Quatre ouvrières. M. Ghiliani les a récoltées en Andalousie en 1842. Individus ailés, inconnus.

La seconde espèce considérée comme une *Mutillaire* sera alors le type d'une nouvelle coupe à placer tant bien que mal entre les *Myrmoses* et les *Méthoques*.

G. MESITIUS, m.

Antennae ori propiores, adproximatae, crassae brevinsculae et vix capitis marginem posteriorem superantes, infractae, 13 articulatae, articulo primo sive scapo longiore oculos vix attingente, reliquis cylindraceis subaequalibus, ultimo apice rotundato.

Caput ovatum, posticè rotundatum, anticè angustatum rectâ truncatum, supra uniformiter convexum.

Oculi parvi rotundi, parum elevati, capitis medium versus, distantes, laterales. *Ocelli* tres in medio vertice, obsoletiores ac aegrè discernendi, triangulo ocellari aequilaterale.

Mandibulae planae, triangulares, latere interno recto denticulato, exteriore arcuato costaeformi. Reliquae oris partes, inobservatae.

Thorax supra sulcis duobus transversalibus distinctè tripartitus. Sectio prima magna elevato-convexa, longitrorsum medio unisulcata. Secunda sive mesothorax discho scutello post-scutelloque constans, discho transverso sulcis duobus longitudinalibus exarato, scutello post-scutelloque singulatim elevatis, illo rotundato, hoc minimo transverso-lineari. Tertia sive metathorax, maior, cylindrica, posticè abruptè truncata, dorso quinque costato, angulis posticis acutis prominulis, subspinosis, paginâ posteriore perpendiculare concavâ. Pleurae itidem verticales, latè bifoveatae.

Abdomen subsessile oblongo-ovatum posticè paulo acuminatum sex annulatum, annulo secundo maiore sequentibus unâ longiore.

Alae, minimae, volatui ineptae, angustae, lineares, vix mesothorace longiores.

Pedes, formae consuetae, tenues, agiles, mutici, femoribus tibiisque rectis.

Espèce unique MESITIUS GHILIANII, m.

Long. 5 millim. Lat. 1 millim. — Totus niger exceptis thorace splendidè rubro alarumque rudimentis sordidè albidis, oculo nudo glaber. Caput fortiùs punctatum, punctis rotundis profundiùs excavatis. Thoracis dorsum nitidum parciùs punctulatum. Abdomen lævigatum.

Deux femelles rapportées de la Sicile par M. Ghiliani. J'ai malheureusement perdu un troisième individu ailé, qui était probablement le mâle de cette espèce. Autant que je puis m'en ressouvenir, les ailes supérieures, de moyenne grandeur, n'avaient qu'une cellule radiale, courte, arrondie et terminée loin du bout de l'aile, et deux cubitales, la première petite, recevant la nervure récurrente unique, la seconde ouverte et incomplète.

Si on fait bien attention à l'ensemble des traits de ce singulier Hyménoptère, on verra qu'il est impossible de le rapporter à aucun des genres connus. L'avortement des ailes dans un des deux sexes m'a fait un quasi-devoir de le placer dans les *Mutillaires*, par soumission à la méthode de Latreille. Il en est cependant bien éloigné par ses pattes mutiques. La naissance des antennes rapprochée de la bouche lui est commune avec les *Omales*. Le dos du métathorax ressemble un peu à celui de quelques *Tiphies*. Cependant il n'a que peu de rapport avec ces deux genres. Je regrette bien de ne posséder que deux individus collés sur le carton avec si peu de ménagement qu'on n'oserait essayer de les détacher sans risquer de les briser, et avec si peu d'adresse qu'il n'y a aucun moyen de voir le dessous du corps; car les fosses latérales du corcelet et la structure même du prothorax me font penser que cet insecte a peut-être la faculté de se rouler en boule, opinion qui n'est ni confirmée ni détruite par l'extérieur du dos de l'abdomen et qui transporterait le *Mesitius* au milieu des *Chrysidides* et à côté du G. *Cleptes*.

Quinzième famille GUÊPIAIRES Latr.

53. CHARTERGUS ZONATUS, m.

Chart. niger abdominis segmentis duobus primis flavo marginatis, clypeo tridentato dente intermedio maiore. ♀

Long. 10 millim. — Lat. tam thoracis prope originem alarum quam abdominis in medio annuli secundi, 1 et $\frac{3}{4}$ millim.

Affinis certa *Chartergo nidulanti* (*Vespa*) Fab. sed satis distincta dorsi picturâ dentibusque clypei. Caput laeve nitidum nigrum, antennis mandibulisque concoloribus, clypeo fronte inter antennas orbitisque ocularibus posterioribus rufo-testaceis. Clypeum fere aequè latum ac longum, posticè arcuatim emarginatum, anticè biemarginatum vel tridentatum, emarginaturis laeviter arcuatis, dentibus lateralibus extûs divaricatis, intermedio maiore acuto. Thorax oculo nudo laevis, oculo armato subtilissimè ac aequaliter punctulatus, niger thoracis lineolis duabus arcuatis sub-marginalibus utrinque ante originem alarum scutelli limbo anteriore post-scutelloque toto flavis. Abdomen glabrum nigrum, segmentis primo et secundo rarius tertio flavo limbatis, reliquis unicoloribus immaculatis. Pedes nigri, tarsis primi paris piceis. Alae hyalinae, nervis nigris. — Variat interdum mandibulis tibiisque primi paris rufo-piceis.

Quatre femelles du Para, mâle inconnu.

M. Guiliani nous a appris, dans ses notes, que le Guépier de ce Chartergue, divisé en cellules hexagonales et couvert d'un toit en carton, est posé à plat contre le tronc des arbres, en quoi, il diffère essentiellement de celui du *Ch. nidulans*. Les débris qu'il nous en a remis sont en effet d'une espèce de carton de couleur terne et grisâtre. Il nous a dit aussi que la piqûre de cette espèce est très-douloureuse.

54. BRACHYGASTRA SCUTELLATA, m.

Brach. nigra scutello post-scutello annulorumque 2-5 fasciis postico-marginalibus flavis. ♀

Long. 6 millim. — Lat. mesothoracis propè originem alarum, 2 millim.

♀ Antennae nigrae. Corpus opacum, fortiter punctatum, punctis magnis profundis rotundatis discretis. Caput nigrum, clypeo toto orbitisque ocularibus internis certo sitû prope antennarum originem albo sericeis, clypei ipsius margine antico lineolâ transversâ utrinque abbreviatâ in anteriore thoracis margine scutello post-scutello annulorumque abdominalium 2-5 fasciis postico-marginalibus flavis. Pedes corpori concolores. Alae hyalinae, nervis nigris.

Var. A, typo simillima, thoracis lineolâ anteriore abdominisque pallidioribus albescentibus.

Var. B, praecedenti varietati proximior, abdominis segmento secundo rufo.

Quatre femelles du Brésil, mâle inconnu. Le type et la var. A n'ont pas été recueillis par M. Guiliani. Je les ai eus de M. Buquet. L'exemplaire unique du Para est une femelle de la var. B, dont le second anneau est

rouge foncé avec son bord postérieur noir et liséré de blanc. — Ce genre *Brachygastra* créé par le doct. Perty et que j'avais adopté dans mon *Mém. sur les Hym. de Cayenne recueillis par M.* Le Prieur, me semble actuellement bien peu distinct du G. *Chartergus*. Il n'en diffère certainement pas par les parties de la bouche, et il n'en est réellement séparé que par la coupe verticale et dans le même plan de son post-écusson et de son métathorax. Ce trait unique a-t-il bien l'importance d'un caractère générique? — On ne nous a rien appris de ses mœurs.

55. POLISTES APICIPENNIS, m.

Pol. nigra argenteo-sericea, abdominis segmentis flavo fasciatis, alis flavescentibus superiorum apice summo fuscescente.

Long. 20 millim. — Lat. 4 millim.

Antennae nigrae, scapo subtùs flavo. Corpus totum nigrum opacum, pube derasâ argenteo-sericeâ vestitum. Clypeum rufo-testaceum maculâ mediâ basilari nigrâ notatum, deplanatum, elongato-ovatum apice rectâ truncatum. Arcus ellipticus mesothoracis dischum anticè ambiens, post-scutelli limbus posticus, annulorum omnium fasciae postico-marginales laminaque dorsalis secunda utrinque, pallidè flavescentes. Abdomen, segmento primo breviter pedunculato, secundo maximo cupulaeformi. Alae flavescentes nervis punctoque concoloribus, extremo apice fuscescente nervis nigris: cellula radiali tertiam cubitalem extùs superante. Pedes nigri, immaculati.

Femelle unique, mâle inconnu.

Le pédicule très-court et la cellule radiale prolongée en dehors au-delà de la troisième cubitale placeraient cette *Polistide* dans le G. *Polybia* Lepell. qui a pour type la *Polistes liliacea* Fab. Elle s'en éloigne par son chaperon qui n'est ni denté ni angulaire. En général les caractères trop secondaires, que M. De Saint-Fargeau a fait servir au classement de ses *Polistides*, subissent tant de modifications qu'il est toujours très-difficile et souvent même impossible de déterminer les espèces, par leur moyen, lorsqu'on n'en a pas d'ailleurs une connaissance traditionnelle.

56. POLISTES IRINA, m.

Pol. fulva, dorso irideo nitente, alis infuscatis nervis nigrescentibus, abdomine petiolato. ♀

Long. totius corporis, 16 millim. — Ead. annulorum 1 et 2 singulatim.

3 millim. — Lat. maior, sive capitis in vertice, sive thoracis prope alarum originem, sive abdominis in medio annuli secundi, 4 et $\frac{1}{2}$ millim. — Ead. annuli primi prope apicem, 2 millim. — Ead. petioli prope basin, 1 millim.

♀ Antennae nigrae, scapo toto funiculique articulo primo fulvis. Corpus cum pedibus fulvum, thoracis abdominisque dorso opalino vel irideo nitente. Mandibulae validiusculae triangulares intûs quadridentatae, dentibus parvis obtusis subaequalibus acquidistantibus. Clypeum transverso-ovatum, posticè emarginatum, anticè rotundatum. Metathorax nec depressus nec canaliculatus, sed uniformiter convexus et sensim retrorsum declivis. Abdomen petiolatum, petiolo recto angusto sub-cylindrico supra longitrorsum canaliculato e primâ medietate segmenti primi conflato, medietate alterâ posticè sensim incrassatâ: segmento secundo campanulaeformi basi angusto et non longè ab ipsâ basi abruptè arcuatim dilatato. Alae ut in diagnosi coloratae, superiorum cellulâ radiali tertiam cubitalem extûs superante, hac subquadratâ extûs emarginatâ.

Femelle unique, mâle inconnu. — En suivant la méthode de M. De Saint-Fargeau, on aurait le choix de réunir cette espèce aux *Polybies* dont elle se rapproche par la forme des mandibules et par l'innervation alaire, ou aux *Rhopalidies* dont le pétiole abdominal est plus allongé, ou bien aux *Pol. cyanea* et *coerulea* Fab. dans un nouveau groupe qui aurait échappé à la sagacité du savant auteur de l'*Hist. des Hym.*

57. POLISTES PARAENSIS, m.

Pol. abdomine petiolato petiolo recto conico, fulva mesothoracis disco abdomineque brunneis, illo lineolis duabus flavis insignito, hoc segmentis omnibus flavo marginatis. ♀

Long. totius corporis, 18 millim. — Ead. segmenti primi vel petioli, 2 millim. — Ead. segmenti secundi, 2 millim. — Lat. maxima, 5 millim. — Ead. petioli, basi 1 millim., apice 2 et $\frac{1}{2}$ millim.

♀ Antennae pedesque rufo-testacei immaculati. Clypeum pentagonale saltem acquè longum ac latum, lateribus duobus anterioribus laeviter arcuato-emarginatis, angulo interposito rectilineo aperto. Metathorax sensim retrorsum declivis, convexiusculus, medio latè in totâ longitudine depressus, laevis, nitidus. Petiolus totum segmentum primum constituens, elongato-conicus, subtûs fere planus, supra gradatim diametro et altitudine auctus, medium versûs utrinque unituberculatus, tuberculis parvis obtusis. Segmentum secundum, formae consuetae, immediatè ab origine arcuatim dilatatum, mediae magnitudinis et ut in *Poliste gallicâ* apud nos vulgatissimâ vix plus sequente longius. Alae praecedentium. Caput rufo-testaceum. Thorax tricolor nigro flavo ac rufo-testaceo variegatus, pectore pseudo-prothoracisque dorso rufo-testaceis, mesothoracis disco scutelli ac post-

scutelli medietate posticâ metathoraceque nigris vel nigro-brunneis, lineolis duabus rectis sub-parallelis interdum plus minusve abbreviatis in dorso dischi, scutelli ac post-scutelli medietate anticâ metathoracisque maculis duabus cuneiformibus flavis. Abdomen nigrum vel nigro-brunneum, sequentibus omnibus flavo marginatis, fasciis flavis undulatis, posterioribus gradatim latioribus. — Variat segmentis duobus ultimis totis flavis.

Quatre femelles, mâle inconnu.

Les mandibules de ces quatre individus offrent certaines modifications de forme qu'il est bon de relever, pour prouver combien on aurait tort d'attribuer à des particularités aussi variables, la haute valeur des caractères de genre. Un d'entr'eux a des mandibules armées intérieurement de quatre dents aigues disposées sur la même ligne et également espacées, mais les deux premières ou antérieures sont intimement soudées ensemble, en sorte qu'à la rigueur il n'y aurait que trois dents dont l'antérieure serait bifide. Deux ont leurs quatre dents également séparées à leur base, mais la quatrième est de moitié plus petite que les autres. Enfin le quatrième a, comme le premier, ses deux dents antérieures soudées ensemble, et comme les deux autres, la quatrième dent petite et rudimentaire.

Cette *Polistide* aurait été probablement une *Rhopalidie* pour M. De Saint-Fargeau.

58. POLISTES ANGULICOLLIS, m.

Pol. thoracis angulis anterioribus acutiusculis extûs porrectis, abdomine longè petiolato, nigra antennarum flagello femorum apice tibiis tarsisque flavis. ♀

Long. totius corporis, 16 millim. — Ead. petioli, 3 millim. — Lat. maior, 4 millim.

♀ Praecedenti maximè affinis et planè eiusdem subdivisionis, sed palam specificè differt anteriore thoracis margine supra recto incrassato utrinque angulato, angulis acutis extûs porrectis. Clypeum itidem pentagonale, fere aequè longum ac latum, lateribus anterioribus neutiquam arcuato-emarginatis, angulo extimo rectilineo acuto. Mandibulae apice quadridentatae, articulis triangularibus gradatim decrescentibus, interiore minimo aegrè discernendo. Petiolus tertiam abdominis longitudinem aequans, angustus, elongato-conicus, medium versus utrinque unituberculatus. Pictura ut in diagnosi, alae flavescentes nervis concoloribus.

Trois femelles, mâle inconnu. Cette *Poliste* est une *Rhopalidie* Lepell.

59. POLISTES MINUTISSIMA, m.

Polistes nigra abdominis fasciâ unicâ flavâ, segmento primo petiolato ac post petiolum abruptè incrassato subclavato, cellulâ cubitali secundâ subquadratâ. ♀

Long. totius corporis, 5 millim. — Ead. segmenti primi, 1 millim. — Ead. petioli propriè dicti, $\frac{3}{4}$ millim. — Lat. maior, 1 millim.

♀ Minima hoc in genere, ab affinibus praeter picturam ut in diagnosi, satis distincta cellulâ cubitali secundâ subquadratâ aut rectangulari et neutiquam anticè coarctatâ. Segmentum primum basi petioliforme, pone medium abruptè elevato incrassato, sub-clavato, tuberculis lateralibus nullis. Thorax anticè immarginatus, angulis anterioribus obsoletis ut in caeteris *Polistibus* exceptâ *angulicolli*. Alae hyalinae, nervis nigris.

Deux femelles, mâle inconnu. — M. Ghiliani nous a apporté le Guépier de cette *Poliste*, qui serait encore une *Rhopalidie* pour M. De Saint-Fargeau. Il consiste en un ovale de 28 millimètres de longueur sur douze de largeur, formé d'une substance cartonnée jaunâtre et un peu transparente, divisé en cellules hexagonales régulières ayant deux millimètres de diamètre, et posé à plat sur la feuille d'une plante que nous croyons de la famille des Palmiers.

M. Ghiliani a encore recueilli plusieurs autres *Polistes* dont je ne devrais pas parler, parce que je ne les crois pas inédites. Je me bornerai à citer trois d'entr'elles, parce qu'elles donneront lieu à quelques observations qui ne seront pas sans utilité pour l'histoire du genre et pour le classement des espèces.

1.° Une espèce de grande taille long. 25 millim. large 5 millim. à abdomen subsessile, appartenant au G. *Polistes* tel qu'il a été circonscrit par M. De Saint-Fargeau, à formes constantes et à couleurs très-variables.

♀ *Polistes transverso-strigata*, m. ferruginea, abdomine flavo segmentis praesertim anterioribus basi rufo-ferrugineis, alae flavescentes metathoracis dorso transversim strigato. — Antennae flavae vel flavo-ferrugineae, articulo tertio saltem supra nigricante. Caput flavum, vertice ferrugineo, clypei angulo antico bifido. Thorax flavus, mesothoracis disco obscuriore rufo-brunneo vel ferrugineo. Metathoracis dorsum medio depressum, transversim strigatum, strigis excavatis arcuatis subparallelis. Alae flavescentes immaculatae, nervis punctoque concoloribus. Pedes flavi. — Variat, 1.° A. strigis metathoracis minus profundè excavatis. – Foemina e Para a D. Ghiliani. 2.° B. antennarum articulis quarto quinto et sexto supra nigre-

scentibus, foemina e Brasiliâ, innominata in collectione Serville, fortè huc referenda *Pol. onerata* Lepell. non Kl. – (*Pol. onerata*, *M. B.* eadem ac *P. chlorostoma* Lepell. sic doct. Klug in litteris): hac in varietate, pectus ac metathoracis discbus nigri. In typo contra, pectus flavum, mesothoracis discbus interdum rufo-ferrugineus (foeminae 2 e Para a D. Ghiliani, interdum niger), foemina altera e vetere collectione Latreillii. 3.° C. antennis ferrugineis immaculatis – *Pol. ochreata* Kl. *M. B.* e Surinam a doct. Klug. Hac in varietate, caput et thorax unicolores rufo-ferruginei. Ces détails de variétés nous font voir à combien de doubles emplois on s'expose souvent, lorsqu'on donne trop d'importance aux accidents de couleur. Il est à présumer que la liste n'en est pas épuisée. Je n'ai vu qu'un seul mâle de cette espèce, qui ne parait cependant pas très-rare dans la Guyane et dans le Brésil: il s'en faut de beaucoup qu'il suffise pour nous éclairer sur les couleurs typiques de son manteau et sur les limites de leur variabilité. L'existence des stries transverses du métathorax est, au contraire, un caractère spécifique constant, net et apparent. Il méritait d'être mis en première ligne dans le signalement de l'espèce et dans le choix du nom significatif qui devait convenir également aux différentes variétés. A la vérité, il n'appartient pas exclusivement à cette espèce, mais la plupart de celles auxquelles il conviendrait également, ont leurs *ailes obscures à nervures noires*, et les autres en petit nombre habitent l'ancien continent.

2.° La *Rhopalidia pallens* Lepell. *loc. cit.* 1. 539. 2. – *Pol. rufina*, *M. B.* (sic doct. Klug in litteris). — M. Ghiliani nous en a communiqué le guépier. Il est de la même substance que celui de la *Minutissima*, mais opaque et grisâtre. Il consiste en un hexagone régulier dont chaque côté a quinze millimètres de longueur. A chacun des côtés répond une rangée de six cellules en hexagones réguliers, ayant 2 et $\frac{1}{2}$ millimètres de largeur. On compte dix cellules sur chacun des grands diamètres du Guépier. Au-lieu d'être posé à plat au-dessus d'une feuille, il est attaché à la côte principale de sa surface inférieure par un pédicule obconique, assèz épais ayant cinq millimètres de hauteur. La plante n'est plus reconnaissable et déterminable. Plusieurs cellules contiennent les cadavres des nymphes dépouillées de leur enveloppe. Du reste je n'ai entrevu nulle part le moindre débris d'une coque filée.

3.° Une autre *Poliste* ou *Rhopalidie*, nommée provisoirement, *P. translucida*, à comparer avec la *Pallens* dont elle n'est peut-être qu'une variété. Femelle unique. Taille un peu plus grande. Couleur générale, testa-

cée. Tête et dos du corcelet jaunes; une tâche sur le vertex contenant le triangle ocellaire, trois rayes longitudinales droites et parallèles sur le disque du mésothorax, ligne médiane de l'écusson et du métathorax, brunes ou noirâtres. Premier anneau de l'abdomen comme dans la *Pallens*, les cinq suivants réunis en ovale plus court et plus arrondi. Si j'étais certain de la validité de ce caractère, je n'hésiterais pas à regarder les deux *Polistes* comme spécifiquement distinctes, mais cette différence apparente peut provenir de la position forcée de l'individu au moment de sa mort.

60. DIDYMOGASTRA GENICULATA, m.

Didym. nigra genubus rufo-piceis, abdominis binodis segmentis posticè flavo limbatis.

Long. totius corporis, 20 millim. — Ead. capitis thoracisque unâ, 5 millim. — Ead. primi segmenti, 4 millim. — Ead. segmenti secundi, 4 et $\frac{1}{2}$ millim. — Ead. petioli segmenti secundi, 2 millim. — Lat. maxima, vel capitis in vertice, vel thoracis prope originem alarum, vel abdominis prope posteriorem marginem segmenti secundi, 3 et $\frac{1}{2}$ millim. — Ead. minor tam primi quam secundi petioli, 1 millim.

Antennae nigrae scapo subtùs rufo-picco, 11 articulatae ac extrorsum crassiores ♀, 12-articulatae articulo ultimo uncinato ♂. Caput latum, nigrum, fortiter punctatum, pubescens pube derasâ argenteâ. Clypeum densius vestitum, plus latius quam longius, transverso-ovatum, anticè arcuatum integrum. Frons antennarum originem prope utrinque transversim elevata. Oculorum sinus internus angustus attenuatus semi-ellipticus. Thorax niger margine anteriore flavo, anticè rectâ truncatus, angulis anterioribus obsoletis, fortiter punctatus, parciùs villosus, discho uniformiter convexo, scutello elevato transverso rectangulare, post-scutello transverso-lineari carinaeformi, metathorace abruptè declivi fere perpendiculare in medio longitrorsum excavato. Abdomen nigrum nitidum, segmentorum omnium limbo postico flavo, duobus primis petiolatis; primo basi angusto cylindrico paulò ante medium sensim arcuato-dilatato inde oblongo-ovato, posticè immarginato rectâ truncato; secundo itidem petiolato, petiolo basi conformi, post petiolum latè rotundato-dilatatum campanulaeformi; abdominis latitudo maxima in margine posteriore segmenti secundi. Pedes nigri, genubus in utroque sexû tibiis tarsisque in mare rufo-piceis. Alae parvae et in quiete ad abdominis extremitatem haud pervenientes, hyalinae nervis obscuris, superiorum cellulâ cubitali secundâ pentagonali anticè angustatâ nervum recurrentem primum prope originem secundum versus medium excipiente, tertiâ obliquè rhombeâ ab alae apice remotâ.

Une femelle et un mâle, couple unique.

Le G. *Didymogastra* créé par le doct. Perty devrait être soumis à un nouvel examen. Le caractère d'un double pétiole abdominal lui est commun avec quelques *Eumenes*, entr'autres les *Eum. caffra* Kl. et *petiolata* Fab. Ses mandibules sont celles des *Euménides* Lepell. Il ne se distingue réellement que par la grandeur de la tête et par le *chaperon visiblement plus large que long*. On ne nous a rien appris de ses mœurs. Il y aurait de la témérité à s'en faire une opinion prématurée. Cependant une remarque, faite sur les produits des récoltes de M. Ghiliani, me fait pressentir que les habitudes des *Didymogastres* ne sont pas en tout point conformes à celles des *Polistides*. Observez en effet que parmi les différentes *Polistides* que M. Ghiliani a recueillies, dans le Para, pendant un intervalle de temps assèz court et dans un espace peu étendu, il y a des femelles de plusieurs espèces et pas un seul mâle, tandis qu'il y a trouvé les deux sexes de la *Didymogastre*. Comment s'expliquer ce phénomène sans se dire que les femelles des *Polistides* venaient seules pour y accomplir des devoirs de maternité auxquels leurs mâles étaient étrangers, tandis que les deux sexes des *Didymogastres* n'avaient pas les mêmes motifs de s'éloigner l'un de l'autre.

61. EUMENES GHILIANII, m.

Eum. capite thoraceque flavo et nigro variegatis, segmento primo basi angustè petiolato, post petiolum sensim dilatato ovato: abdomine rufo-testaceo, petiolo nigro annulato. ♂

Long. totius corporis, 15 millim. — Ead. abdominis, 10 millim. — Ead. segmenti primi, 3 millim. — Ead. petioli, 1 millim. — Lat. maxima, 3 et $\frac{1}{2}$ millim. — Ead. minima, 1 millim. — Ead. minima idest petioli, $\frac{3}{5}$ millim. — Ead. segmenti secundi in medio partis posticae oblongo-ovatae, 2 millim.

♂ Antennae nigrae apice rufo-brunneae, articulo ultimo uncinato. Caput oculo nudo laeve glabrum nitidum, nigrum spatio frontis inter antennas maculis duabus pone ipsarum originem orbitisque ocularibus a margine clypeali ad centrum sinus ocularis flavis. Clypeum flavum, densè albo sericeum, plus longius quam latius, hexagonale, lateribus oppositis idest anteriore et posteriore arcuatim emarginatis, reliquis rectilineis, angulis duobus anterioribus acutis. Thorax elevatus dorso uniformiter convexo, anticè rectà truncatus, angulis anterioribus rectis, scutello post-scutelloque deplanatis, illo maiore in rectangulo transversale, hoc transversim sublineare posticè angulato, metathorace abruptè declive longitudinaliter unisulcato utrinque elevato fere bigibboso. Mesothoracis dischus niger, strigis duabus mediis rectis subparallelis maculisque duabus lateralibus parvis flavis. Scutellum flavum sulculis duobus nigris utrinque exaratum. Post-

scutellum flavum. Metathoracis dorsum pectus pleuraeque rufescentia, illius sulco longitudinali nigro, pleurarum maculâ mediâ pallidè flavâ. Abdomen rufo-brunneum, petiolo dilutiore prope originem nigro annulato: segmento primo post petiolum et paulò ante medium sensim elevato-dilatato, parte posticâ oblongo-ovatâ rectâ truncatâ: segmento secundo maximo, fere ab origine rotundato-dilatato cupulaeformi. Pedes rufo-brunnei, femoribus primi paris nigro lineatis. Alae abdomine breviores, infuscatae nervis nigrescentibus, superiorum regione basilari flavescente nervis rufo-testaceis.

Mâle unique, femelle inconnue. — M. Klug m'a envoyé sous le nom d'*Eum. brunnea M. B.* une femelle du Brésil qui ressemble beaucoup à notre *E. Ghilianii*, mais indépendamment des particularités dans la forme des antennes et de l'abdomen propres à son sexe, elle en diffère par son chaperon entièrement noir. Or M. Buquet m'a envoyé un mâle de Cayenne qui a son chaperon de cette couleur et qui est d'ailleurs semblable à celui du Para. Les *Eum. brunnea* et *Ghilianii* ne seraient donc que des variétés de la même espèce? Dans ce cas, par un juste égard à la communication du Doct. Berlinois, je désirerais conserver à cette espèce, quand même elle serait encore inédite, le nom sous lequel il a été le premier à signaler l'existence.

62. ODYNERUS? AZURESCENS, m.

Odyn. nigro-azurescens, abdomine brevissimè petiolato, segmento primo post petiolum elevato dilatato campanulaeformi. ♀

Long. totius corporis, 22 millim. — Lat. segmenti primi, 4 millim. — Lat. petioli, vix 1 millim. — Lat. maxima, 5 millim. — Lat. segmenti primi in apice, 3 millim. — Lat. petioli, $\frac{3}{4}$ millim.

♀ Glaber, nitidus, plus minusve punctatus, capitis thoracisque punctis excavatis saepius discretis, interdum et praesertim prope latera magis approximatis confluentibus ac confusis. Abdomen subtiliùs punctulatum. Corpus totum nigro-azurescens, antennis mandibulis pedibusque nigris, tarsorum anteriorum articulis ultimis rufo-brunneis. Clypeum saltem aequè latum ac longum, sub-hexagonale, angulis posterioribus arcuatim obsoletis, lateribus postero-externis brevioribus, angulis exterioribus obtusiusculis, lateribus antero-externis arcuatis, anteriore minore recto. Thorax anticè rectâ truncatus, angulis anterioribus rectilineis neutiquam prominulis, dorso uniformiter convexo. Scutellum convexiusculum, sulco profundius impresso a mesothoracis disco separatum. Post-scutellum deplanatum, posticè angulatum. Metathorax obliquè retrorsum declivis, utrinque convexus et distinctè punctatus, in medio depressus ac transversim strigatus. Abdomen brevissimè distinctè petiolatum, petiolo tenue cylindrico vix quartam segmenti primi longitudinem aequante, segmento eodem subtûs plano supra

immediatè post petiolum abruptè elevato dilatato, inde sub-cylindrico campanulaeformi; segmento secundo maximo, latitudinem maiorem prope medium attingente; reliquis 3-6, gradatim decrescentibus. Alae obscurae, nervis nigris.

Deux femelles, mâle inconnu. Ce bel insecte, dont l'abdomen est distinctement pétiolé, aurait pu être pris pour un *Eumenes* au même titre que le précédent. Mais il a le facies de la plupart des *Odynères* et l'ensemble de ses formes contraste singulièrement avec celui des espèces les plus communes du G. *Eumenes*.

63. ODYNERUS? CARINULATUS, m.

Odyn. niger, abdomine rufo breviter petiolato, segmento primo post petiolum longitrorsum canaliculato. ♀

Long. 16 millim. — Lat. capitis in summo vertice, 4 millim. — Ead. thoracis prope originem alarum, 5 millim. — Ead. abdominis in medio segmenti secundi, 3 et ½ millim.

♀ Antennae nigrae. Corpus subtilius punctulatum, punctis parvis discretis piligeris, interstitiis laevigatis, pilis erectis brevioribus sordidè albidis. Clypeum visibiliter plus longius quam latius, posticè arcuatum, anticè sensim angustatum ac rectâ truncatum. Thorax totus, non exceptis nec scutello nec post-scutello nec etiam metathorace, laevissimè ac uniformiter convexus, anticè rectâ truncatus, angulis exterioribus rotundato obsoletis, utrinque arcuatim dilatatus. Metathorax parum declivis, dorso medio longitudinaliter abruptè excavato, cavitate canaliformi intûs transversim strigatâ. Abdomen elongatum, minus dilatatum, crebrius punctulatum, magis villosum pilis erectis tenuibus, ut in praecedente brevissimè at visibiliter petiolatum, petiolo obconico, segmento primo post petiolum elevato dilatato campanulaeformi in medio dorsi longitrorsum carinato. — Caput antennae thoraxque nigri, canalis metathoracis parietibus lateralibus flavis. Abdomen rubrum, villositate albâ. Pedes nigri, tibiis primi paris rufo lineatis, tarsis omnibus rufescentibus. Alae quiescentes abdominis extremitatem superantes, infuscatae nervis nigris.

Femelle unique, mâle inconnu. Cette espèce qui se détache d'ailleurs de toutes ses congénères par des caractères spécifiques bien prononcés peut aussi bien que les deux précédentes revendiquer une place dans le G. *Eumenes*. M. le doct. Klug aurait été probablement de cet avis, car il m'a envoyé sous le nom d'*Eumenes sepulchralis M. Ber.* une Guépiaire du Brésil dont le pétiole est proportionnellement aussi court que celui de nos espèces du Para. Mais alors pourquoi laisserait-on dans les *Odynères* les *Vesp. crassicornis* et *muraria*, dont l'abdomen n'est pas rigoureuse-

ment subsessile, puisque le premier anneau ne commence à grossir qu'à une certaine distance de son origine? Ces rapprochements me confirment dans la persuasion que la nature n'a tracé aucune ligne de démarcation entre les *Eumènes* et les *Odynères*, et que nous devons réunir ces deux genres pour ne plus nous traîner dans les ornières inégales de l'arbitraire et de l'artificiel.

64. ODYNERUS INFERNALIS, m. ♂

Odynerus niger, thorace (excepto disco) abdominis segmento primo pedibusque saturatè rubris: abdomine subsessile segmento primo angustiore cupulaeformi. ♂

Long. 16 millim. — Ead. maxima, sive capitis in vertice, sive thoracis prope originem alarum, sive abdominis in medio segmenti secundi, 4 et ½ millim. — Ead. segmenti primi in margine postico, 3 millim.

♂ Antennae nigrae, articulo ultimo reflexo uncinato-rufo. Caput nigrum immaculatum, oculo nudo glabrum, fortiter punctatum, punctis excavatis discretis, interstitiis nitidis. Clypeum itidem nigrum, argenteo-sericeum, saltem aequè longum ac latum, hexagonale, latere postico latiore recto, anteriore laeviter arcuatim emarginato, angulis exterioribus valdè apertis. Thorax suturatè rufus disco toto nigro, distinctè punctatus, anticè rectâ truncatus, angulis exterioribus rectilineis acutiusculis, dorso uniformiter convexo, scutello post-scutelloque singulatim elevatis ac sulculo longitudinali anticè obsoleto in medio exaratis, metathorace sensim retrorsum declive in medio depresso utrinque elevato-convexo. Abdomen subsessile, laeve nitidum argenteo-pruinosum, segmento primo paulò angustiore immediatè ab origine sensim elevato-dilatato supra cupulaeformi suturatè rubro, secundo nigro maximo longitudinem maiorem pone medium attingente. Pedes rufi immaculati. Alae quiescentes ad abdominis extremitatem pervenientes, infuscatae nervis nigris.

Variat A, maculis duabus metathoracis margineque posteriore segmenti primi flavis. — Mas e Para, a D. Ghiliani.

B, pectore pleuris angulisque anterioribus metathoracis nigrescentibus. — Mas e Brasiliâ, a D. Buquet.

Trois mâles, femelle inconnue.

Les couleurs de cet *Odynère* le rapprochent de ceux de ses congénères qu'on pourrait rapporter au G. *Rhygchium*, si ce genre devait être conservé. Les antennes du mâle terminées par un crochet d'un seul article le placent dans la seconde division des *Odynères*, de M. Wesmael. Je serais fort embarrassé pour lui trouver une place convenable dans les nombreuses subdivisions que M. De Saint-Fargeau a proposées. Je croirais même

qu'il n'en a pas. Il a un faux air de mon *Odyn. Leprieurii*. Mais celui-ci a son chaperon visiblement plus long que large, son écusson et son post-écusson ne sont pas saillants séparément, et les quatre segments dorsaux du métathorax forment ensemble une voute uniformément convexe. La face postérieure du métathorax est verticale et largement concave. Ces deux espèces, semblablement colorées, ont des formes très-diverses. Les dimensions du chaperon et la structure du métathorax placeraient plutôt notre *Infernalis* à côté d'une femelle du Brésil que M. Klug m'a envoyée sous le nom d'*Odynerus indutus* Kl. *M. Ber.* Mais indépendamment des couleurs qui ne se ressemblent pas, l'écusson de l'*Indutus* est déprimé comme celui du *Leprieurii* et le post-écusson plus saillant est uniformément convexe et n'a pas de sillon longitudinal.

Seizième famille MASARIDES Latr. 0.

Dix-septième famille ANDRÉNÈTES Latr.

65. HALICTUS AMOENUS, m.

Hal. rubicundus, capite mesothoracis disco scutello post-scutelloque viridi-auratis. ♂

Long. 10 millim. — Lat. 3 millim.

♂ Antennae pedesque rubri: illae mediocres vix ad anteriorem metathoracis marginem usque retrorsum producendae, filiformes, funiculi articulis intermediis distinctis cylindricis. Corpus nitidum, parcè puberulum, pube tenui erectâ. Caput viride, nitore metallico micans, clypeo mandibulis orisque ambitû rubris. Oculi quam in reliquis cospeciebus profundiùs emarginati, fere reniformes. Facies ante antennas magis elongato-angustata, sub-acuminata. Metathoracis dorsum sensim declive. Thorax et abdomen rubri, mesothoracis disco scutello post-scutelloque viridi-auratis. Alae hyalinae nervis flavescentibus, superiorum nervo primo recurrente interstitiale.

Mâle unique, femelle inconnue. Ce joli *Halicte*, assèz remarquable par l'élégance de son manteau, l'est encore davantage par des yeux quasi réniformes et par le devant de la tête allongé en espèce de museau.

J'ai plus de confiance dans ces deux caractères, quoique le second puisse être purement sexuel, que dans les accidents secondaires de l'innervation alaire. Les points de rencontre des nervures récurrentes avec les cellules cubitales ne sont pas constants dans toutes les espèces de ce genre. J'en ai la preuve dans mes nombreux exemplaires de l'*Hal. 4-cinctus* commun dans toute l'Europe. Deux femelles reçues du midi de l'Italie ont leur première récurrente exactement interstitiale.

66. HALICTUS SEMI-AURATUS, m.

Hal. viridi-auratus, abdomine pedibusque nigro-violaceis, thoracis dorso longitudinaliter suleato, metathorace supra rugoso. ♀

♀ Long. 4 millim. – Lat. 1 et $\frac{1}{3}$ millim. — ♂ Long. 4 et $\frac{1}{2}$ millim. – Lat. 1 millim.

Antennae in utroque sexû nigrae, longiores ad abdominis basin pervenientes funiculi articulis intermediis in medio incrassatis ♂, breviores vix ad anteriorem metathoracis marginem producendae extrorsum crassiores funiculi articulis intermediis obconicis ♀. Caput viridi-auratum, subtiliùs punctulatum, oculo nudo glabrum. Thorax itidem viridi-auratus, creberrimè ac confusim punctulatus, pubescens pube tenui erectâ, dorso medio longitudinaliter sulcato, sulco a margine anteriore ad extremitatem postscutelli haud interruptè continuato, metathoracis paginâ superiore planâ rugoso-granulatâ. Abdomen nigro-violaceum, supra densiùs villosum, sub pube nitidum, sub-ovatum ♀, sub-cylindricum ♂. Pedes nigro-violacei, genubus tarsisque dilutioribus. Alae hyalinae nervis nigris, superiorum nervo primo recurrente interstitiali.

M. Guiliani n'a rapporté qu'un mâle du Para. Mais M. Deyrolle m'a envoyé des individus des deux sexes qu'il avait eus de Caraccas. Le mâle du Para a les genoux et les tarses blanchâtres. Cet *Halictus* doit être placé à côté du *Minutus* (*Melitta*) Kby. Le sillon dorsal du corcelet suffira pour le distinguer.

Dix-huitième famille APIAIRES Latr.

67. MEGACHILE XANTHURA Latr.

Meg. nigra parcè albido pilosa, abdominis segmentis quarto et sequentibus pube derasâ flavescente densè vestitis.

♀ Long. 8 millim. — Lat. 3 millim. — ♂ paulo minor, long. 7 millim.

Parva in hoc genere. Corpus antennae pedesque nigri, illud distinctè punctatum, punctis piligeris, pilis erectis inaequaliter distributis, in paginâ anticâ capitis et praesertim in clypeo brevioribus ac densioribus. Scutellum posticè rectâ transversale abruptè truncatum. Abdomen, segmentis tribus primis flavo posticè fasciatis, fasciis marginalibus e pilis stratis retrorsum porrectis, quarto et sequentibus pube derasâ flavâ densè vestitis. Venter lanatus, lanâ albidâ pollinigerâ ♀. Lamina sexta dorsalis ♂, in medio arcuatim emarginata bidentata, dentibus parvis acutis.

Une femelle et deux mâles. L'écusson brusquement tronqué en arrière et coupé en ligne droite fera aisément reconnaître cette jolie petite espèce. Dans la plupart des *Mégachiles* le dos de l'écusson est uniformément convexe et terminé en arc de cercle.

68. ANCYLOSCELIS ORNATA, m.

Amyl. nigra capite thoraceque opacis rufo variegatim velutatis, abdomine nitido nigro flavoque depicto. ♀

Long. 9 millim. — Lat. maior alis quiescentibus, 2 et ½ millim. — Ead. alis expansis, 15 millim.

♀ Antennae nigrae, scapo rufo. Caput nigrum opacum, pube derasâ velutatâ flavâ indutum, faciei spatio quodam medio clypeique basi denudatis. Thorax itidem niger opacus, margine laterali ante alas, disci maculis tribus linearibus, scutello, post-scutello metathoracisque fasciis duabus transversis, densè rufo velutatis. Abdomen laevigatum nitidum, segmentis quatuor primis oculo nudo glabris, posticè laeviter emarginatis, supra nigris flavo undulatim fasciatis, subtùs flavis margine externo nigrescente, quinto et sexto integris densè rufo hirsutis. Pedes rufi, pilis concoloribus, scopis pollinigeris tibiarum tarsorumque posteriorum nigris extremo apice rufis. Alae quiescentes abdominis extremitatem superantes, hyalinae puncto nervisque regionis basilaris flavidis, reliquis fuscescentibus.

Deux femelles, mâle inconnu.

69. ANCYLOSCELIS LINEATA, m.

Amyl. nigra, thoracis lineis quatuor abdominisque fasciis duabus flavis. ♀

Long. 7 millim. — Lat. 2 millim.

♀ Praecedente paulò minor. Caput cum antennis nigrum, scapo rufo, labro clypeo maculisque tribus in anteriore faciei margine flavis. Thorax ater opacus: scuto antico, disci strigis quatuor linearibus rectis sub-parallelis, scutello, post-scutello, mesothoracis maculis tribus maculâque alterâ utrinque sub origine alarum, flavis; mesopectore rufescente. Abdomen ni-

tidum nigrum, segmentis 1-4 glabris, primo et secundo basi supra flavo fasciatis, tertio et quarto immaculatis, quinto et sexto ut et in praecedente densè rufo hirsutis, ventre nigro, segmento secundo flavo. Pedes rufi pilis concoloribus, posteriorum tibiis tarsorumque articulo primo extùs rufo-testaceis, eorumdem scopis pollinigeris rufis. Alae hyalinae, nervisque punctoque flavidis.

Femelle unique, mâle inconnu.

70. ANCYLOSCELIS NIGRIPES, m.

Ancyl. tota nigra corporis pedumque hirsutie concolore.

Long. 9 millim. — Lat. 2 et ½ millim.

Antennae nigrae, articulis duobus primis piceis ♀, totae piceae ♂. Caput glabrum nitidum, totum nigrum ♀, nigrum anterioribus facici angulis clypei margine antico labro mandibulisque albidis ♂. Thorax ater immaculatus, pube velutinâ concolore brevissimâ vestitus. Abdomen laevigatum nigrum ventre concolore, sex annulatum segmentis 1-5 integris posticè nigro hirsutis, sexto rotundato toto hirsuto ♀: parcè pilosum, 7 annulatum, segmento septimo horizontali triangulari acuminato ♂: ventre piceo, segmentis 4-6 posticè bisinuatis, sericeo fimbriatis, fimbriis stratis retrorsum porrectis ♂ ♀; septimo parvo triangulari unituberculato, tuberculo brevi conico acuto ♂. Pedes ut in praecedentibus ♂ ♀, scopis tantummodo minus hirsutis ♀. Alae infuscatae, superiorum regione basilari dilutiore.

Un mâle et une femelle. Ce couple offre une anomalie qu'il est bon de faire remarquer; dans la femelle, le point de rencontre de la seconde nervure récurrente avec la troisième cellule cubitale est plus éloigné de l'extrémité extérieure de celle-ci que dans le mâle. On est bien le maître de vouloir y trouver un indice de l'existence de deux espèces distinctes. Pour moi, je n'y vois qu'un nouvel argument du peu de valeur de ces particularités secondaires de l'innervation alaire.

Les mâles de deux autres espèces du même genre, que je n'ai pas trouvées dans les récoltes de M. Ghiliani, ont leur abdomen conformé comme celui du *Nigripes* ♂, hors la cinquième plaque, qui est chèz elles armée de deux cornes distantes entr'elles dirigées en dessous et recourbées en dedans.

Le G. *Ancyloscelis* établi par Latreille après la publication de son *Genera* a été oublié par M. De Saint-Fargeau qui aurait pu le placer dans ses *Podilégides* à côté de ses *Maerocères* qui sont actuellement nos *Tétralonies*. Les différences des parties de leur bouche sont ou nulles ou insignifiantes.

Les pattes des femelles et les organes pour la récolte du pollen sont semblables. Seulement le premier article des quatre tarses antérieurs est un peu plus large dans les *Ancyloscelis*. L'innervation alaire n'offre aucune particularité de quelque valeur. On en jugera par l'exposition des traits de la portion que feu Jurine a appelée *caractéristique*. Une seule cellule radiale sans appendice, de moyenne grandeur, distante du bout de l'aile et terminée extérieurement en arc d'ellipse très-près du bord antérieur. Trois cellules cubitales complètes; la seconde plus petite que la première, subpentagonale, reçoit la première nervure récurrente près du sommet de son angle postérieur; la troisième plus grande, élargie en arrière au point que le côté cubital est deux fois plus long que le radial, contournée extérieurement en S couchée en travers, reçoit la seconde récurrente plus ou moins près du sommet de son angle postéro-externe un rudiment d'une quatrième cubitale excessivement courte. — La longueur des antennes, si grande dans les mâles de quelques *Tétralonies*, pourrait servir tout-au-plus à distinguer les individus de ce sexe. Cela posé, il faudrait supprimer ce genre ou lui assigner un nouveau caractère qui n'eut aucun des défauts que nous avons reprochés à ceux qui ont été proposés. A cet effet, je leur substituerais le suivant qui me semble réunir toutes les conditions d'un *Caractère naturel du premier degré. — Abdomen peu convexe en dessus et conformé de manière à pouvoir se relever de bas en haut au point que l'anus arrive à remonter au-dessus du niveau du dos du corcelet.*

Je possède actuellement huit *Ancyloscelis* bien distinctes, les trois du Para, deux du Brésil trouvées dans la collection Serville, deux de S. Leopoldo et une du Mexique fournies par M. Dupont.

71. EXOMALOPSIS AUROPILOSA, m.

G. EXOMALOPSIS, m.

Antennae infractae, 12-articulatae ♀, e medio anterioris capitis paginae oriundae, ab oris margine et a summo vertice in sensû longitudinali, inter se et ab oculis in sensû transversali, pariter aequidistantes, breviores et vix ad alarum originem pervenientes; funiculi articulo primo minimo, secundo longiore, sequentibus 1-11 cylindricis parum distinctis gradatim brevioribus, ultimo praecedentibus duobus unâ longiore.

Caput, latitudinis thoracis, vertice brevissimo horizontali, *fronte facie clypeo labroque in eodem plano verticali continuatis*, undè nomen generis *Exomalopsis* (facies deplanata).

Oculi laterales, magni, oblongo-ovati, orbitis internis integris.

Ocelli tres in lineâ rectâ dispositi, summum verticem occupantes.

Mandibulae arcuatae, intûs unidentatae.

Palpi maxillares filiformes sex-articulati, articulis longitudine subaequalibus, duobus primis crassioribus: *labiales* quadriarticulati, articulis difformibus, quod proprium totius ipsius familiae, primo et secundo multò maioribus semi-tubulosis, intûs excavatis canaliculatis ac apparatum lingualem vaginantibus, tertio et quarto formae consuetae, illo crassiore obconico e latere externo articuli secundi prope apicem prodeunte, hoc tenuiore cylindrico.

Thorax et *abdomen*, ut in *Euceris* et in *Tetraloniis*.

Pedes mediocres, inaequales, anteriores minores, posteriores maximi, femoribus simplicibus, tibiis anterioribus quatuor breviusculis validis parcè pilosis posticis depressis laminatis utrinque hirsutissimis, hirsutie e pilis densis elongatis flexilibus scopam pollinigeram utrinque efficiente. Tarsorum anteriorum quatuor articulus primus reliquis unâ subaequalis aut paulò longior, depressus quoque ac laminatus sed parcè pilosus: posteriorum articulus idem reliquis unâ plus duplo longior, pariter depressus ac laminatus, sed hirsutissimus et utrinque scopam gerens pollinigeram.

Alae superiores, cellulâ radiali unicâ extus angustatâ rectâ truncatâ appendiculâ, appendice rectâ parvâ alae marginem haud attingente; cubitalibus completis tribus, secundâ minore angustatâ nervum primum recurrentem prope anguli postero-externi verticem excipiente, tertiâ ut in *Tetraloniis* posticè latiore extus sinuatâ nervum secundum recurrentem prope apicem excipiente: quartâ, apertâ vix inceptâ.

Cela posé, il est évident que le G. *Exomalopsis* ne diffère visiblement des *Anthophores* et des *Tétralonies* que par son *chaperon non bombé et maintenu dans le même plan continu que la face et le labre adjacents*. Or ce trait qui a d'ailleurs le mérite d'être très-apparent et de donner au devant de la tête une physionomie particulière, ne saurait être sans influence sur les habitudes de l'*Apiaire* et notamment sur sa prise de position pendant la durée des mouvements des différentes pièces de son appareil buccal. En effet on voit bien que si le chaperon est bombé et relevé en avant, le labre mobile pourra monter, pendant l'action, au niveau du chaperon, et que l'animal pourra imprimer une direction ascendante aux pièces solides de la bouche, sans avoir besoin de soulever sa tête, ce qui ne lui réussirait certainement pas, si le chaperon ne s'écartait pas du plan vertical du front et de la face.

Je ne puis rien dire des antennes des mâles. Je n'ai vu aucun individu de ce sexe.

EXOMALOPSIS FULVO-PILOSA, m.

Exom. nigra fulvo-pilosa, thorace velutato, abdominis segmentis duobus primis utrinque maculatim flavo sericeis, sequentibus indumento deraso aureo-flavo densè vestitis. ♀

Long. 8 millim. — Lat. 2 et ½ millim.

♀ Antennae nigrae. Corpus totum nigrum immaculatum, plus minusve villosum, pilis diversimodè coloratis ac inaequaliter distributis, in anteriore capitis paginâ densioribus antrorsum pronis argenteo sericeis, in alterâ eiusdem paginâ in pectore atque in pleuris parciùs sparsis longioribus erectis albidis, in dorso thoracis densè velutatis suturatè fulvis. Abdomen, segmentis duobus primis utrinque supra maculatim flavo sericeis, maculis obliquis ovatis e pilis stratis, segmenti secundi duplo maioribus: segmentis reliquis 2-6 indumento piloso aureo-flavo densissimè coopertis, pilis derasis, margine postico fulvo vel flavo ciliato. Pedes nigri albo pilosi, posteriorum tibiis tarsisque rufo-testaceis, scopis pollinigeris aureo flavis. Alae hyalinae, puncto flavescente, nervis fuscescentibus.

Variat villositatis colore dilutiore.

Le type, du Para, trois femelles recueillies par M. Guiliani. La variété, de la Guadeloupe, trois femelles de la collection Serville où elles avaient été confondues avec des *Andrènes*. Chèz elles, le jaune fauve a passé au jaunâtre et le jaune au blanchâtre, soit accidentellement parce qu'ils ont perdu une partie de leur fraicheur, soit de naissance parce qu'ils sont provenus d'une contrée plus distante de l'équateur.

72. EXOMALOPSIS ANALIS, m.

Exom. nigra capite thoraceque albo pilosis, abdominis maculis lateralibus indumentoque anali argenteo sericeis. ♀

Statura praedecentis cui maximè affinis, ast distincta capite thoraceque nec hirsutis nec velutatis sed parcè pilosis, pilis erectis albidis, segmentorum anteriorum maculis lateralibus posteriorumque indumento deraso argenteis, scopis pollinigeris intûs albis extûs nigris.

Brosse tibiale blanche, brosse tarsale noire. Une bande dorsale de poils blanchâtres à la base de chacun des quatre premiers anneaux, cette bande largement interrompue sur le premier anneau, graduellement moins sur les second et troisième, entière au quatrième. Le cinquième couvert de poils blancs couchés en arrière.

Femelle unique du Para.

J'ai encore trouvé dans la collection Serville, confondue avec les *Anthophores*, une troisième *Exomalopsis* de Cuba donnée par M. Pray. — EXOMALOPSIS CUBENSIS, m. — Noire, pelage blanchâtre.

73. BOMBUS CAYENNENSIS Fab. *Syst. Piez.* 345. 13.

Je n'ai pas à décrire cette espèce assèz commune dans la Guyane et dans le Brésil. Elle fait partie du domaine de la science depuis 1798, époque à laquelle Fabricius l'a publiée, *Apis cayennensis* Fab. *Ent. Syst. suppl.* 273. 13-14. Je n'en parle ici que pour dire que M. Ghiliani en a rapporté un nid entier et assèz bien conservé. Le nid, parfaitement semblable à ceux des *Bombus europaeus* que nous connaissons par les descriptions fidèles de Réaumur, de Huber fils et De Saint-Fargeau, a été surpris au moment où toutes les larves étaient déjà parvenues au dernier terme de leur accroissement. La substance du nid m'a paru cireuse. Elle est noirâtre, insipide et elle brûle à la chandelle sans exhaler d'odeur. Les cellules adhèrent entr'elles, sans être assujetties à aucun ordre régulier, et elles forment une masse difforme. Chaque cellule est un ellipsoïde de vingt-cinq millimètres de longueur sur douze de largeur. Leur surface interne est lisse luisante et enduite de plusieurs couches superposées d'une substance gommeuse, très-minces, jaunâtres et un peu transparentes. Celles qui étaient fermées contenaient ou une larve ou une nymphe desséchée de couleur blanchâtre. Dans une de celles qui avaient été ouvertes naturellement, j'ai trouvé les débris d'une coque filée.

74. TRIGONA GHILIANII, m.

Trigona nigra fulvo pilosa, abdominis dorso nitido segmentis intermediis tenuissimè ac interruptè flavo limbatis. ♂

Long. 8 millim. — Lat. maior, 3 millim.

♂ Magna hoc in genere, vix *Trigonâ decumanâ* Kl. *M. Berol.* minor. Antennae nigrae, scapo funiculique articulis duobus primis rufo-testaceis. Corpus nigrum nitidiusculum, capite thoraceque parcè pilosis, pilis erectis fulvis, clypei lineolâ mediâ orbitis ocularibus internis thoracis margine antico scutellique maculis duabus lateralibus pallidè flavis. Abdomen laevigatum ac oculo nudo fere glabrum, annulorum 2-4 limbo dorsali postico-marginali tenue sub-undulato atque bis interrupto flavo. Pedes nigri rufo pilosi, posteriorum corbiculâ tibiali basi rufo-piccâ. Alae hyalinae, nervis testaceis.

Ouvrière unique.

M. De Saint-Fargeau n'a pas parlé de cette *Trigone* que sa grande taille rend assèz remarquable. Existe-t-elle dans le Musée de Berlin qui est si riche en belles espèces d'Hyménoptères exotiques? Y a-t-elle été nommée et a-t-elle été publiée sous un nom quelconque? Je n'en sais rien. Je ne l'ai pas trouvée dans les différentes espèces de ce genre que M. le doct. Klug a eu la bonté de me communiquer.

75. TRIGONA TESTACEA, m.

Trig. testacea, abdomine elongato, oculis depressis strigâ mediâ sordidè albâ.

Long. totius corporis, 8 millim. — Ead. abdominis, 5 millim. — Lat. thoracis prope alarum originem, 2 et $\frac{1}{2}$ millim. — Ead. maior abdominis, 2 millim.

♂ Rufo-testacea, antennis pedibus pilisque concoloribus, vertice fronteque obscurioribus. Pedes posteriores, corbiculae apice tarsali tarsorumque articulo primo interdum nigris. Interna corbiculae scopa recta lineari, a basi prodiens et ad apicem perveniens. Alae hyalinae, nervis rufo-testaceis. — Variat tibiis tarsisque posterioribus rufo-testaceis.

Le type, trois ouvrières du Para. — La variété, deux ouvrières de Cayenne envoyées par M. Buquet.

Cette *Trigone* doit se placer, en raison de son abdomen allongé et effilé, à côté des *Trigona crassipes* (*Centris*) Fab. ou *Melipona longula* Lepell. et *Trigona clavipes* (*Centris*) Fab. ou *Melipona quadrangula* Lepell. Elle s'en éloigne beaucoup par sa taille et par la couleur de son manteau. Sous ce double rapport, elle se rapprocherait plutôt de la *Trigona pallida* (*Apis*) Lin. Mais celle-ci a l'abdomen ovale et raccourci, et elle est de la même subdivision que la *Trigona amalthea* (*Apis*) Lin. et Fab.

76. TRIGONA? PELTATA, m.

Trigona? laevigata nigro flavo limbata, scutello plano semi-ovato peltiformi metathoracem supra horizontaliter producto.

Long. 4 millim. — Lat. prope alarum originem, 1 et $\frac{1}{2}$ millim.

♂ Antennae nigrae, radiculâ exsertâ scapoque flavis, funiculi articulis cylindricis parum distinctis. Corpus totum nigrum laevigatum, clypei margine antico laeviter sinuato orbitis ocularibus internis rectis sub-parallelis

frontis ante ocellos lineolâ mediâ thoracis scutellique limbo exteriore pallidè flavis. Scutellum planum horizontale semi-ovatum, margine laminato metathoracem supra producto. Post-scutellum scutelli lamellulâ marginali celatum. Abdomen septem-annulatum annulis detectis, elongatum posticè sensim deorsum incurvato et apicem propè antrorsum reflexum, nigrum immaculatum. Pedes nigri, puberuli pube cinereâ, tibiis extùs flavo lineatis, tarsorum extremo apice testaceo. Alae hyalinae. Oculi depressi, nigri, strigâ mediâ concavâ albidâ.

L'absence de la palette (*corbicula*) commune à tous les mâles nous empêche de décider si cet individus est une *Trigone* ou une *Mélipone*. La forme anormale de l'écusson n'est pas une donnée suffisante. Elle subsiste pareillement dans la *Melip. minuta* Lepell. *Hist. des Hymén.* 1. 427. 19. et dans la *Melip. postica* Kl. *M. Berol.* Or de ces deux espèces dont je possède des ouvrières, la première est une *Trigone* et la seconde est une *Mélipone*.

NB. On a souvent compris ces deux genres sous la dénomination générale d'*Abeilles mellifiques du nouveau continent*. Cette indication géographique est trop exclusive et son inexactitude ne nous a pas permis de l'employer. Dès 1836, M. De Saint-Fargeau avait publié, d'après un individu du Muséum de Paris, une espèce de l'île de Timor, *Melipona vidua* Lepell. *loc. cit.* 1. 429. 24. Maintenant je puis en faire connaître une seconde recueillie par M. Bocandé sur la côte de Guinée. — *Melipona Bocandei*, m. ♂ — Taille de la *Melip. favosa* Latr. et Lepell. noire couverte d'un duvet épais et velouté, ras et blanchâtre à la tête, plus allongé et rouge ferrugineux sur le dos du corcelet, très-court et de la couleur foncière à l'abdomen. Écusson arrondi, visiblement plus large que long, bord extérieur non lamelleux mais assèz épais et renflé pour dérober à la vue le post-écusson. Cerceaux supérieurs des cinq premiers anneaux postérieurement bordés de jaune, largeur des bandes marginales inégale et variable. Pieds noirs, extrémité tarsale de la palette et quatre derniers articles de tous les tarses fauves ou rougeâtres. Ailes obscures, nervures noires. — Quatre ouvrières envoyées par M. Deyrolle.

MICROMYCETES ITALICI

NOVI

VEL MINUS COGNITI

AUCTORE

IOSEPHO DE NOTARIS

Exhib. 14 aprilis et 15 decembris 1850.

(DECADES SEXTA, SEPTIMA ET OCTAVA)

DECAS SEXTA.

1. *Sphaeria corniformis.*
2. *Sphaeria mediterranea.*
3. *Sphaeria donacina.*
4. *Sphaeria salicina.*
5. *Sphaeria syconophila.*
6. *Sphaeria Olearum.*
7. *Sphaeria inverecunda.*
8. *Sphaeria Cibostii.*
9. *Sphaeria setacea.*
10. *Sphaeria Gnomon.*

1. SPHAERIA CORNIFORMIS.

FRIES El. Fung. 2. p. 57.

Ad ligna putrescentia, suffocata, in collibus taurinensibus rara. Legi una tantum vice mense octobri 1837.

E serie Hypoxylon, tribus Cordicipitum systematis Mycologici Friesianii.

Clavulae solitariae vel gregatim crescentes nunquam, in individuis saltem mihi observatis, caespitosae, e basi contracta, brevi, stipitiformi, oblongae, vel cuneato-flabellatae, flabellatove-lobatae, variae, vix semunciam longitudine excedentes, superficie atrae, ostiolis prominentibus, discretis, punctato-scabrae, rugosaeque, intus farctae, medulla centrali ochroleuca, subindeque in flabellatis, lobatisve praesertim, vix centro medullosae, in sicco lignosae. Pyrenia globosa, atra, intus fusca, stromate clavulas obvestiente excepta, parce protuberantia, in speciminibus tereti-oblongatis peripherica, monosticha, vel basi tantum eorumdem polysticha, in cuneatis, flabellatis, lobatisve vero vulgo polysticha, medullam centralem obliterantia. Nucleus ascis e basi filiformi elongata cylindraceis, obtusis, flaccidis, copiosis, paraphysibusque filiformibus intricatis, ascis ipsis brevioribus, compositus. Sporidia semiellipticа, ellipticave, polis acutiusculis, sporidiolo minuto, globoso, prominente fere appendiculatis, badio-punicea, vix limbo cincta, in aqua suspensa tremula.

A Sphaeria polymorpha qua cum hactenus confusa (El. Fung. l. c.), praeeunte celeberrimo Fries, satis superque differre autumo, etsi huiusce quoque formae lobatae, flabellataeque haud desiderentur.

Individua nonnulla huic facie saltem similia ad putamina Olcae sativae fructus marcescentia, circa S. Remo legit egregius pharmacopola Franciscus Panizzi, sed microscopii compositi ope nondum examinavi.

EXPLICATIO ICONIS I.

a. Clavula longitudinaliter secta, magnitudine sexies circiter quam in natura maiore.

b. *c*. Particula nuclei, ascus, sporidiaque ad augmentum 400 diametr.

2. Sphaeria mediterranea.

Ad truncos quercneos siccos decorticatosque prope Iglesias in Sardinia. Ianuario 1835.

E Lignosarum sectione.

Denudata, adnato-superficialis, diametro bi-tripollicaris et ultra, crassitie millimetro tertia parte minor vel vix millimetrum aequans, planiuscula vel pro matricis superficie undulata, atra, ambitu sinuosa, sublobatave, materie stromatica, compacta, nigrescente, ambitum versus decrescente

cincta, a qua lineolae nigrae cubilia penetrantes et sub stromate horizontaliter serpentes ortum ducere videntur. Stroma carbonaceum, fragillimum, sub cultru stridens, superficie exteriori atrum, ex pyreniorum vertice protuberante crebre verruculosum, verrucis minutis subhemisphaericis, intus atrum, nitens, praesertim si cultri ope inciditur. Pyrenia minuta, numerosissima, tenuia, fragilia, fuscescentia, arcte stipata, a stromate a quo excipiuntur vix enucleanda, ob mutuam pressionem figurae irregularis, plerumque oblongo-prismatica, vertice in collum perbreve, verruculas in superficie stromatis extantes intrans, contracta, in sicco pro more inania. Ostiola erumpentia punctiformia, stromatis verruculas vix aut brevissime excedentia. Nucleus ascis cylindracco-clavatis, flaccidis, supra sporidia collabentibus, paraphysibusque filiformibus subconfervoideis compositus, madore turgescens, gelatiniformis. Sporidia elliptica, utrinque rotundata, badiofuscescentia, parce translucida, simplicia, absque limbo evidenti. Iuniora limbata, sporidiolis tribus, quorum centralis maius, vel nucleo sporidiolum unicum exhibente foeta.

In sectione Lignosarum nisi cum Sphaeria anthracoide Fries (Linnaea), quam possideo ob liberalitatem clarissimi Montagne, comparari meretur. Ab hac vero abunde recedit colore atro-piceo, stromatis superficie eximie verruculosa, crassitie eiusdem minore, pyreniis arctius stipatis minoribus. Sporidia in adducta specie non vidi, nolens integrum specimen pro analysi tantum comparativa consumere.

In speciebus huic et adductae Friesianae analogis, pyrenia ob mutuam eorum contiguitatem non omnia ad maturitatem perducuntur, hinc saepius inter fertilia perfectioraque, inania, astomaque non raro reperiuntur.

EXPLICATIO ICONIS II.

a. Fragmentum stromatis verticaliter secti, magnitudine sextuplo quam in natura maiore.

b. c. Portio nuclei et sporidia ad augmentum 400 diametr.

3. Sphaeria donacina.

Fries in Indic. system. mycolog.

Ad culmos siccos Donacis in vineis circa Genuam, toto anno vulgatissima.

Ad seriem Lignosarum referenda.

Ex extremitate superiore internodiorum sub vaginarum insertione erumpit, nudoque oculo sistit pustulas nigrescentes, nonnumquam verticilli ad modum dispositas. Pustulae convexo-collieulosae, rugosae, scabrae, secundum culmorum longitudinem oblongatae, saepe paralellae, vel confluentes, erumpentes, demum superficiales, denudatae, vel frustulis epidermidis culmi persistentibus inspersae, matrici adnatae. Stroma compactum suberoso-lignosum, extus nigrum, intus fuligineum. Pyrenia immersa, crassiuscula, dura, valde irregularia, nunc discreta, globosa, nunc contigua, stipataque difformia, saepissimeque alia aliis superimposita, nonnulla astoma, reliqua in collum stromatis ipsius discum attingens producta. Ostiola punctiformia erumpentia sed admodum parca, et caute a stromatis verrucis discernenda. Nucleus constans ascis e basi angustata cylindraceis, paraphysibusque filiformibus. Sporidia uniserialia, biloculariа, constricto-didyma, utrinque rotundata, rufo-badia.

Species valde abnormis! Vix verbis definiendae varietates quae vel in dispositione vel in figura pyreniorum, vel demum in figura et pustularum magnitudine observantur.

Ex auctoritate amicissimi Montagnei, quocum nomine Sphaeriae turpis iamdiu communicavi, refero ad Sphaeriam donacinam Friesii ex Indice systemati mycologico adiecto mihi tantum nota. In Algeria haec species ab acerrimo Centurione Durieu pariter ad Arundinis culmos siccos lecta est.

A Sphaeria verrucaeformi et analogis toto coelo differt; me iudice Sphaeriae insitivae potius affinis, non forma, nec externis characteribus, sed sporidiorum structura et colore in ambabus penitus identica. Forte est Sphaeriae insitivae lusus vel aberratio a matrice pendens, est, ut ita dicam, Sphaeria insitiva erumpenti-liberata, sed de hoc in decade proxime sequenti in qua speciei Todeanae apud nos vulgatissimae iconem et descriptionem exhibere in animo est.

EXPLICATIO ICONIS III.

a. Pustularum nonnullarum sectiones verticales ad augment. 20 diametr.
b. Portio nuclei sistens ascos, paraphyses, sporidiaque ad augment. 400 diametr.

4. Sphaeria salicina.

Pers. Syn. Fung. p. 47. Observ. mycolog. 1. p. 64. optime! Albert. et Schwein. Consp. p. 23. n. 70. Fries Scleromyc. suec. n. 10. ! Syst. mycolog. 2. p. 401. ! Walr. Fl. cryptog. germ. n. 824. Berkel. Brit. fung. p. 250.

Ad ligamina e Salicis ramulis in suburbio taurinensi, ianuario 1838.

Obvallata, per tractus saepe longissimos extensa, oculo inermi praebet punctula minutissima supra corticis superficiem prominentia, creberrimaque. Pyrenia in cortice immersa, per paria, trina, quaterna, senave in caespitulos collecta, circinnantia, plerumque vero, substantia corticali interposita, discreta, globosa, globosove-depressa, magnitudine subaequalia, interiectis interdum nonnullis multo minoribus, minusque profunde demersis, tenuia, papyracea, fuscescenti-nigra, laevia, albo-farcta, in sicco collabescentia, cupulaeformia, vel varie plicata, vertice sed plerumque excentrice in collum tenue cylindraceum, rectum vel oblique adscendens producta. Colla pyreniorum uniuscuiusque caespituli materie stromatica in discum minutum fuscescens erumpente innata. Ostiola demum denudata, bina, quaterna, trina ut plurimum in unoquoque disco prominula, convexa, nigra, punctiformia, discreta, poro minutissimo pertusa, in sicco vel senescendo una cum disco fuscescentia. Nucleus gelatiniformis, ascis copiosissimis octosporis constans. Membrana ascorum ita tenuis ut facile praetervideatur vel citissime evanida. Paraphyses nullae. Sporidia cylindracea, curvula, hyalina, simplicia, utrinque obtusa, non oscillantia, in series longitudinales disposita.

Apud nos pyrenia vix umquam numero octona in unoquoque caespitulo, observavi et solitaria, imo visa in aversa corticis avulsi parte speciem serici obtectarum mentiuntur ex eo quod ab invicem discreta, et persaepe aequidistantia. Colla pyreniorum in nostra longiuscula, pyrenia ipsa longitudine subaequantia, etsi ab auctoribus nonnullis brevia declarentur, sed longitudo eorundem necesse variare debet, ex eo quod a corticis crassitie pendet.

Sphaeria cancellata Tode (Fung. Meckl. 2. p. 34. tab. 13. fig. 107.) huc ab auctoribus citatis adducta pluribus differre videtur.

EXPLICATIO ICONIS IV.

a. Frustulum corticis sistens pyrenia aliquot verticaliter secta, eorumdem colla et ostiola ad augment. 20 diametr.
b. c. Asci sporidiaque ad augment. 400 diametr.

5. Sphaeria syconophila.

In cortice ramorum emortuorum Fici Caricae, in collibus di Borzoli supra Genuam. Hyeme 1844.

Pertinet ad confluentium seriem.

Acervula prorumpentia, atra, millimetra 1 vel 2 lata, vix supra epidermidem prominula, primum discreta discoidea oblongave, demum confluentia, corticemque per plagas plus minusve latas operientia. Stroma crassiusculum, compactum, determinatum, atrum, e superficie corticis proprie dicti, quem tincturae atramentosae ad instar compenetrat, oriundum. Pyrenia minuta numerosissima, atra, veluti supra stroma inspersa coacervataque, nucleo albo farcta, plerumque in strata duo disposita; superficialia ovoidea, sub lente rugulosa, ostiolo minuto mucronata, contigua, connataque, verticalia vel obliqua, varia; inferiora sphaerica, lenticularia, irregulariave, astoma, cum stromate confluentia, Dothidearum geminarum more. Nucleus constans ascis e basi valde attenuata clavatis, obtusis, subinde torosis, paraphysibusque filiformibus brevibus, coalescentibus. Sporidia ovoidea sporidiolis rotundis, vel si mavis nucleo grumoso foeta, pallida.

Ab omnibus cohortis confluentium hucusque descriptis abunde distincta, tum matrice, cum forma et minutie pyreniorum, vel nuclei structura vel sporidiorum characteribus.

EXPLICATIO ICONIS V.

a. Acervulus verticaliter sectus ad augment. 20 diametr.
b. c. Particula nuclei et sporidia ad augment. 400 diametr.

6. Sphaeria Olearum.

Castagn. Catal. pl. marseill. p. 166.
Sphaeria umbrina Montagn. Notic. in Ann. scienc. naturell. ser. 2. 1. p. 338. saltem ex parte.

In peridermate truncorum vetustorum Oleae sativae, in regione mediterranea vulgaris. Legi in Sardinia, Nicaeae, Genuae: circa *Porto Maurizio* in Liguria occidua frequentem observavit amicissimus M. D. Ios. Berti.

E pertusarum Friesii sectione.

Cortex cui innascitur valde exalbicat, fere ac si thallus crustaceus lichenis cuiusdam instratus esset. Pyrenia maiuscula millimetrum lata vel paullulum maiora, iuniora profunde immersa, demum plus minusve emergentia, globoso-conoidea, globosave, rigida, crassiuscula, superficie sub lente rugulosa, nigro-picea, intus fuscescenti-umbrina, vertice in papillam grandiusculam apice obtusam, nitidulam, nudo etiam oculo visibilem, producta; variant sparsa vel plerumque approximata, vel per paria vel trina insimul confluentia et tunc 2-3 papillata, in sicco immutata, senio papilla poro vix conspicuo perforata decidua, pertusa. Nucleus albidus, gelatiniformis, totum pyreniorum parietem internum obvestiens, cavitatem eorumdem infarciens, in sicco subsidens et inde pyrenia centro inania. Asci magni, cylindracci, numerosi, paraphysibus copiosissimis filiformibus intertextis flexuosis obvallati. Sporidia grandia leniter constricto-didyma, utrinque truncata emarginatave, quadrilocularia, articulis mediis ovato-truncatis, fusco-badiis parce translucidis, polaribus apice truncatis, emarginatisque diaphanis, sporidiola bina, dentiformia, fuscescentia, minutissima basim loculorum tenentia foventibus. Sporidia iuniora elliptico-oblonga, nucleo grumoso sporidiola quinque, ut plurimum, quorum intermedia maiora fovente foeta, mox quadrilocularia, loculis polaribus sporidiolisque hemisphaericis, dein maturitate adepta ad formam superius descriptam perducuntur.

Pyrenia variant quammaxime tum ratione qua relate ad matricem se gerunt, plus minusve nempe profunde immersa, cum forma, globosa, conicave, cum papilla plus minusve producta, subinde cylindracea. Adsunt simul pyrenia vertice in collum crassum cylindraceum producta, collo papillata, nonnulla demum observantur parum emergentia, veluti depressa clypeiformia, orbicularia vel angulosa.

Quid sit Sphaeria umbrina Fries (Syst. mycolog. p. 461.) vix divinandum, cum eam nunquam viderim; in Alni radicibus provenire dicitur a celeberrimo Viro: quam nomine Sphaeriae umbrinae descripsi in Decade I Micromycet. italic. a praesenti specie toto coelo differt.

Auctores plerique characteribus exterioribus minoris momenti in hisce speciebus definiendis nimis leviter acquieverunt, ex quo factum est, plures species eodem nomine salutatas esse, etsi abunde diversas.

EXPLICATIO ICONIS VI.

a. Pyrenia aliquot lentis ope valde aucta.
b. Particula nuclei ad augment. 400 diametr.
c. Sporidia aliquot iuniora et matura ad augment. 400 diametr.

7. Sphaeria inverecunda.

In cortice Opuntiarum in Horto botanico genuensi cultarum. Martio 1844. Sphaeriis subtectis adnumeranda.

In cortice articulorum Opuntiarum siccatorum eminent pustulae vertice lacerae nigrescentesque, quae a pyreniis huiusce speciei sub epidermide nidulantibus oriuntur. Pyrenia sparsa, distantia, rarissime approximata vel gregaria, globosa, conoideave, rugosa, atra, vertice abrupte vel sensim in ostiolum cylindraceum, ovatumve, rectum, curvulum, rugulosum, vel nitidum, pertusum producta, praeter basim parenchymate corticali insculptam attenuatam, crassiuscula, epidermide stellatim fissa, parte superiore una cum ostiolo erumpentia, subinde fere ex integro emersa. Nucleus gelatiniformis albidus, in sicco cinerascens, ex ascis primum oblongis, dein elongato-clavatis, paraphysibusque filiformibus, discretis, coactisque, fere indistinctis conflatus. Sporidia ovata ovatove-oblonga, utrinque obtusa, recta obliquave, plurilocularia, loculis inaequalibus turgidis fere torosa vel bullata, olivacea sat translucida.

A Sphaeria opulenta (Microm. ital. Dec. I. n. 7.), Sphaeria Tunae, Sphaeria Cacti pluribus differt et omnino nova videtur.

EXPLICATIO ICONIS VII.

a. Frustulum corticis sistens pyrenia nonnulla lente valde aucta.
b. Pyrenia sensim sumpta et longitudinaliter secta lente pariter aucta.
c. Pars nuclei exhibens ascos nondum perfectos, ad augment. 400 diametr.
d. Ascus perfectus sensim visus ad idem augment.
e. Sporidia ad augment. idem.

8. Sphaeria Cibostii.

Ad caules Umbellatarum emortuarum in monte Cenisio legit Bonnaz 1838.

E caulicolarum cohorte.

In plagis caulium dealbatis sub forma punctulorum aterrimorum valde enitentium et nudo etiam oculo facile conspicuorum se prodit. Epidermide tenui dealbata tecta. Pyrenia sparsa, discreta, raro unum alterumve contigua, globoso-depressa, vix nisi sub lente acriori rugulosa, atra, submollia sed non collabentia, vertice in ostiolum conoideum, cylindraceumve truncatum, pyreniis ipsis multoties brevius sensim vel abrupte producta. Ostiolum papillae ad modum, epidermide perforata crumpens, minute pertusum. Nucleus gelatiniformis constans ascis clavatis, paraphysibusque filiformibus. Sporidia hyalina, quinque- vel ut plurimum sexlocularia, utrinque sensim attenuata, ob loculum secundum tertiumve, ab apice, turgescens, fusiformi-nodosa.

Varietatem in Umbellatis maioribus in eodem monte Cenisio legit Lisa, in qua pyrenia vix maiora, sed citius liberata, denudataque, ob caulium epidermidem crassiorem, quo fit ut a cortice celerius secedat.

Similis Sphaeriae Doliolo praesertim ob sporidiorum formam, differt tamen, sporidiis 5-6-locularibus, magisque elongatis; pyreniis dimidio minoribus, esulcatis. A sphaeria complanata Friesiana cuius faciem praebet, distinguitur statura minore, nucleo ascigero.

EXPLICATIO ICONIS VIII.

a. Pyrenia aliquot epidermide tecta, et verticaliter secta ad augment. 20 diametr.

b. c. Portiuncula nuclei et sporidia ad augment. 400 diametr.

9. Sphaeria setacea.

Pers. Syn. Fung. p. 62. Fries Syst. mycolog. 2. p. 518. Scleromyc. suec. n. 286. Schmidt et Kunze exsicc. e Specimin. a cl. Kunze. Walr. Fl. cryptog. germ. 2. p. 802. Moris et DNtrs. Fl. caprar. n. 225.

Ad folia deiecta Castanearum vulgaris.

Foliicola, nudo oculo vix percipienda. Pyrenia hypophylla et plerumque secus foliorum nervos disposita, sparsa, approximataque, immersa, globoso-depressa, nigra, vertice in collum crumpens filiforme, rectiusculum, curvatumque longissimum, nigrum, nitidum, ore diaphanum producta. Nucleus gelatiniformis ascis creberrimis obverse oblongis coacervatis compositus. Paraphyses nullae. Ascorum membrana tenuissima, si adest, vix percipienda, ex quo sporidia simul tantum cohaerentia videantur nec membrana inclusa. Sporidia lineari-lanceolata, polis obtusiusculis, leniter curvula, hyalina, septo medio transverso aegre percipiendo bilocularia.

Colli apex desinit in membranam pellucidam reticulatam, areolis oblongis longitudinalibus, obliquc truncatam; cactera parte nigrum, opacum, corneum.

EXPLICATIO ICONIS IX.

a. Pyrenia aliquot ad augment. 20 diametr.
b. Apex colli pyreniorum sive ostiolum ad augment. 400 diametr.
c. d. Asci et sporidia ad augment. 700 diametr.

10. Sphaeria Gnomon.

Tode Fung. Mecklenb. 2. p. 50. fig. 125. Pers. Syn. Fung. p. 61. Fries Syst. mycolog. 2. p. 517. Scleromyc. succ. n. 285. Schmidt et Kunze exsicc. e Specimin. a cl. Kunze. Walr. Fl. cryptog. germ. 2. p. 803. Berkel. Brit. fung. p. 277.

Ad folia dejecta Coryli in collibus taurinensibus et genuensibus vulgaris. In collibus genuensibus legi etiam ad folia dejecta Ostryae vulgaris.

Spectat ut praecedens species ad sectionem foliicolarum.

Hypophylla, perexigua. Pyrenia demum denudata, globoso-conoidea, obtusa, laevia, atra, nitidula, tenuia, basi applanata laeviter cubilibus adnata, vertice in collum setaceum, perforatum, rectiusculum pyrenio duplo longius producta, in sicco collabescentia, umbilicata, vel scutelliformia, margine rugosa, striulataque. Nucleus albidus gelatiniformis ascis e basi valde longiusculeque attenuata sublanceolatis compositus. Paraphyses nullae. Sporidia linearia longiuscula, hyalina, vix curvula, polis obtusiusculis, septo medio transverso obscuro bilocularia, in aqua suspensa oscillantia.

Asci nondum perfecti nucleo bullulis pluribus composito referti. Sporidia simplicia plerumque adparent, sed septum medianum transversum, ni fallor, etsi obscurum evidenter in maturis adest.

EXPLICATIO ICONIS X.

a. Pyrenia ad augment. 20 diametr.
b. c. Particula nuclei et sporidia ad augment. 400 diametr.

DECAS SEPTIMA.

1. *Sphaeria insitiva.*
2. *Sphaeria crassicollis.*
3. *Sphaeria spinosa*, anomala.
4. *Sphaeria seminuda.*
5. *Sphaeria sardoa.*
6. *Sphaeria macrostomoides.*
7. *Sphaeria Balsamiana.*
8. *Sphaeria clypeiformis.*
9. *Sphaeria lanata.*
10. *Spilobolus Oleae.*

1. Sphaeria insitiva.

Tode Fung. mecklenb. 2. p. 36. tab. 13. fig. 108. Fries Syst. mycolog. 2. p. 366. Duby Bot. gall. p. 684. Walr. Fl. cryptog. germ. 2. p. 483.

Ad Vitis sarmenta in vineis genuensibus vulgaris. Toto anno.
E versatilibus Friesii.

Entophloeodes. Nudo oculo sistit grumos atros, lobatos, vel coactos trans epidermidis in fibras solutae rimis prospicientes. Acervuli, melius quam pustulae, subelongati, secus internodiorum longitudinem seriatim dispositi, discreti, millimetrum unum vel duo longitudine attingentes, vel invicem confluentes, stromate cum cortice concreto, haud circumscripto,

superius inspissato, saepissimeque crustae instar effuso, nigrescente, qua parte calicem interiorem subit, pyreniaque circumdat pallide fuscescente tecti. Pyrenia ad lignum usque demersa, in unoquoque acervulo numero varia, quinque, octo, plurave, in orbem collecta vel longitudinaliter disposita, saepe in strata duo alterum alteri superimpositum crescentia, discreta vel approximata vel unum alterumve invicem connata, lateralia et peripherica obliqua, convergentia, pyriformia, vel ob mutuam pressionem irregularia, tenuia, mollia, fuscescentia, intus albida, siccando subsidentia, vertice in collum crassiusculum producta, collis convergentibus stromatis parte superiore simul coniunctis, vix nisi sub forma lineolae pallescentis se se prodentibus, in sicco vero evidenter et saepe saepius late excavatis. Ostiola simul erumpentia, duo, tria, quatuor, raro plura in unoquoque acervulo, discreta, globosa, subelongatave, rugosa, obscure perforata, vel simul invicem connata. Nucleus asceis cylindraceis, paraphysibusque filiformibus, flaccidis, elongatis, raris, bulliculosis, mucoque grumoso obvallatis compositus. Sporidia septo medio transverso bilocularia, constricto-didyma, utrinque rotundata, fusco-badia, parce translucida; inniora sporidiolo utrinque focta, pallidioraque.

Polymorpha; pyrenia ut adnotatum est nonnumquam disticha observantur, superioribus minoribus plerumque, globosis, subinde invicem connata, numero varia in diversis acervulis. Colla pyreniorum in transitu ad superficiem corticis cum stromate concreta vix discerni queunt, simul fere coacta sunt, et, ut videtur, unum quodque collum saepe ductus duorum vel plurium pyreniorum sistit, sic de ostiolis quae saepe simul coniunctis, unicum tantum sistere integro acervulo commune videntur.

Sphaeriam donacinam Fries in Decade superiore huic speeici similem dixi, et profecto hae species ascorum sporidiorumque forma, nec non pyreniorum versatilitate et indole quaminaxime inter se conveniunt, et mihi haud inverosimile videtur duos tantum insignes sistere lusus unius ipsiusque typi e matrice tantum pendentes. Haec mea opinio innititur observatione, plures adesse Sphaeriarum species quae duplici ratione se produnt, immersae nempe et liberatae, nec discrimina e situ, e modo crescendi e configuratione acervulorum tantum desumpta, differentias inter species caeteris, validioribusque characteribus similes sistere contendo. Si tandem aliquando Sphaeriarum omnium fructificatio innotesceet, plures earundem species nil aliud esse quam varietates nonnullorum typorum ab extrinsecis circumstantiis exortas certissime demonstrabitur.

In ramis Vitis siccis frequens Diplodia viticola, sed in hac nucleus tantum sporidiger, sporidia oblonga, pyrenia superficialia, discreta, etsi in series longitudinales aggregata.

EXPLICATIO ICONIS I.

a. Acervulus verticaliter sectus ad augment. 20 diametr.
b. c. Particula nuclei et sporidia ad augment. 400 diametr.

2. Sphaeria crassicollis.

Ad frustula lignea putrescentia in monte Cenisio, legit Lisa 1838.

In serie Sphaeriarum Systematis mycologici Friesii ad concrescentes spectat.

Sub forma macularum atramentosarum amorpharumque se praebet. Stroma tenue, fuscescenti-nigrum, effusum, cum superficie cubilium connatum, veluti crustaceum. Pyrenia sine ordine sparsa, vel gregaria, immersa, lignum in pustulas obtusas elevantia, rarissime emergentia, globosa, globosove-depressa, diametro millimetrum aequantia, vel quidquam minora, nigrescentia, tenuia, nucleo cinerascente gelatiniformi farcta, in sicco basi umbilicata, intus nigrescentia, vertice in collum crassum longitudine varium producta. Colla erumpentia, apice truncata, late pertusa, recta supra cubilia parum eminentia, vel decumbentia, pyreniis longiora, nigra, nitida, cornea, annulatim sulcata, scabra. Nucleus constans ascis e basi constricta elongatis, supra sporidia collabentibus, paraphysibusque filiformibus flaccidis bulliculosis. Sporidia bilocularia, constricto-didyma, hyalina, diaphana, muco obvallata, margineque diaphano sat conspicuo limbata.

Accedit ad Sphaeriam spiculosam, a qua differt pyreniis maioribus, collo eorundem crasso, scabro-annulato, truncato, lateque pertuso, sporidiorumque structura. Affinitas quoque cum Sphaeria brevirostri e sectione Ceratostomarum, differt vero stromatis praesentia, pyreniis endoxylis, sporidiorum forma, quae in adducta specie ovalia, oblongave, fuscescentia, unilocularia, non didyma nec margine lato limbata.

EXPLICATIO ICONIS II.

a. Pyrenia aliquot verticaliter secta et integrum a latere visa ad augment. 20 diametr.

b. c. Portiuncula nuclei sistens ascos et paraphyses, et sporidia ad augment. 400 diametr.

3. Sphaeria spinosa *anomala.*

In cortice ramorum Fici caricae deiectorum, vetustorumque in Horto botanico genuensi. Martio 1844.

Ad sectionem praecedentis speciei referenda.

Corticola, nudo oculo vix conspicua. Stroma corticale vel plerumque velum nigrescens sub epidermide effusum, plus minusve conspicuum, hinc inde verticaliter per corticem descendens lignumque compenetrans, vel etiam in iunioribus substantia albicans pyrenia cingens, senio fuscescens. Pyrenia immersa acervulatim conferta, stipataque, inferiora astoma, figura maxime varia, pro mutua pressione globosa, irregularia, compressa, oblonga, connataque, extus cinerascentia, fragilia, substantia propria interiori nigra, vertice in collum breve crassum, apice tuberculatum truncatumve erumpens. Colla discreta, vel simul per paria, terna, quaterna, quinave iuncta, coniunctim ex epidermide erumpentia, primum brevia, vix supra epidermidem prominentia, discumque, si simul iuncta, tuberculosum sistentia, senio elongata, nunc subpyramidalia longitudinaliter sulcata, nunc omnino teretia, torulosa. Nucleus gelatiniformis. Asci lanceolato-clavati in basim longe attenuati, paraphysibus tenuissimis, coactis, vix perspicuis obvallati. Sporidia teretiuscula, curvula, polis obtusiusculis, simplicia, homogenea, hyalino-luteola, in aqua tremula.

Magnam inter hanc speciem et Sphaeriam spinosam similitudo, tum crescendi modo, cum nuclei structura, ob quem praesertim ab ea distinguere nequeo. Cf. Persoon Syn. Fung. p. 34. tab. 2. fig. 9. Fries Syst. mycolog. 2. p. 368. et Scleromyc. suec. n. 111.

In ramis cortice orbatis inveniuntur saepe acervuli ligno immersi, sed transitus ab una in aliam formam observantur.

EXPLICATIO ICONIS III.

a. Acervuli variae figurae verticaliter secti ad augment. 20 diametr.
b. Asci, *c.* sporidia ad augment. 400. diametr.

4. Sphaeria seminuda.

Fries Syst. mycolog. 2. p. 464. Walr. Fl. cryptog. germ. 2. p. 784.

Ad ramos deiectos decorticatosque in sylvis collium *di Granarolo* supra Genuam. Legi martio 1842.

Spectat ad Sphaerias pertusas.

Nudo oculo punctiformis, innato-erumpens. Pyrenia sparsa, discreta, vel per paria approximata, contiguaque, ligno ad superficiem candicante et in fibrillas abeunte plus minusve profunde demersa, macula nulla circumvallata, conoidea, globosa conicave, atra, cornea, crassiuscula, parte superiore acutata plus minusve prominula, ostiolo minuto papillaeformi, saepius cum pyrenii vertice continuo, demum dilatato praedita, senio etiam pertusa. Nucleus albidus, gelatiniformis, in sicco pro more collabescens, fuscescens, ascis grandiusculis elongato-cylindraceis, paraphysibusque filiformibus, numerosis, longiusculis, compositus. Sporidia perfecta grandia, badio-fusca, subopaca, ellipsoideo-oblonga, plurilocularia, loculisque quadrangulatis, transverse striatis tessellata.

Pyrenia subinde ultra medium emergentia, vertice conoidea, plus minusve evidenter papillata, quae papilla mox in foraminulum dilatatur et cum pyrenio confunditur.

Sporidiorum structura et evolutio admirabilis! Sporidia iuniora fere annulata, nucleolis idest disciformibus, horizontalibus, contiguis, utrinque decrescentibus farcta, dein in unoquoque disco nucleoli horizontaliter seriati adparent, qui demum locula quadrangulata constituunt.

Cum Sphaeria seminuda, ab auctoribus citatis descripta, nostra perbelle congruit, vel modo crescendi, vel forma, vel pyreniorum colore, sed pyrenia in nostra vix materie compacta subfibrosa obvallata dici merentur, cum lignum quo innascuntur nisi sub lente et aequabiliter in superficie fibrillosum se praebeat. Descriptio cl. Walrothii nostrae aeque accommodatur, sed quae accepi specimina Sommerfeltii hoc nomine inscripta ab optimo Aunier, referunt speciem a descriptionibus adductis toto coelo discrepantem, pyreniis liberis in sicco collabentibus, patellaeformibus, umbonatis. Species a Persoonio descripta (Syn. Fung. 70.) ob similitudinem cum Sphaeria ovina ab hac longe recedit.

EXPLICATIO ICONIS IV.

a. Fragmentum matricis exhibens pyrenia nonnulla ad augment. 10 diametr.
b. c. Asci, sporidiaque ad augment. 400 diametr.

5. Sphaeria sardoa.

Ad ligna vetusta quercina aëri exposita, circa Iglesias in Sardinia. hyeme 1835.

Pertusa ut praecedens species.

Punctiformis, innato-erumpens; pyrenia sparsa, numerosa, discreta, vel huc illuc approximata, quintam millimetri partem diametro aequantia, globoso-conoidea, subacuta, rigida, superficie rugulosa, veluti pulverulenta, atra, apice obscure papillata, nitidiuscula, senio vertice rimose fracta vel perforata, recta, obliquave, plus minus matrici in superficie fibrillosa, fuscescente immersa, subinde fere omnino liberata, nucleo albido farcta. Asci cylindracei, paraphysibus filiformibus coactis mucosis obvallati. Sporidia fusco-badia, parce translucida, septo transverso-bilocularia, constricto-didyma, articulis semiovatis, altero minore.

Cubilia in superficie, sub lente rimulosa, plus minusve fuscescunt, ita ut pyrenia supra stroma superficiale effusum sparsa videantur, sed stroma nullum proprie adest. Pyrenia plus minusve emergentia, prima fronte Sphaeriam milliariam mentiuntur, ast puncta nigra erumpentia, quae in utraque in matricis superficie conspiciuntur, in nostra pyreniis ipsis, in illa ex ostiolis pyreniorum originem ducunt. Differt insuper sporidiorum structura, quo intuitu Sphaeria milliaria ad Sphaerias sporidiis oscillantibus praeditas spectat.

Sphaeria pertusa (Fries Scleromyc. suec. n. 389.) nostrae, crescendi modo, forma et volumine pyreniorum similis evadit, sed in speciminibus Friesanis autopticis ascos detegere mihi haud contigit, nucleus sporidia tantum, minuta, globosa exhibet, verosimiliterque alieni generis speciem praeseferunt.

Sphaeria sardoa ob sporidiorum structuram quadantenus analoga cum speciebus generis Gloniopsis de quo conf. *Saggio sui Pirenomiceti Isterini* in vol. 2 Diarii botanici italici.

EXPLICATIO ICONIS V.

a. Fragmentum ligni exhibens pyrenia nonnulla ad augment. 15 diametr.
b. Portiuncula nuclei ad augment. 400 diametr.
c. Sporidia ad augment. 700 diametr.

6. Sphaeria macrostomoides.

Ad periderma Salicum vetustarum circa Mediolanum. Octobri 1838.

Species cohortis Platystomarum.

Praebet parvas pustulas fuscescentes dimidio millimetro diametro paullulum maiores. Pyrenia sparsa, raro aggregata, vix umquam confluentia, leviter immersa, et cum peridermate denigrato, a quo, clypeoli instar convexi, sub lente rugosi, teguntur, pustulatim protuberantia, recta, obliquave, globosa, conoidea, tennia, cum matrice connata, haud collabescentia, vegeta nucleo gelatiniformi parietali, in sicco subsidente farcta, vertice ostiolo crumpente, rimaque dehiscente donata. Ostiolum varium, bilabiatum, labiis arcte appressis, nunc compressum, truncatum, acie acuta, et saepius zonatum, nunc truncatum breve, labiis arcte appressis tumidiusculis, vel demum ellipsoideum, parce prominulum, vixque labiatum. Pyrenia senio ostiolo decusso vel farcta pertusa evadunt. Asci elongato-clavati, basi breviter attenuati. Paraphyses filiformes, copiosissimae, intertextae. Sporidia oblonga sub-obliqua, septis transversis 6-7-8 locularia, ochraceo-lutescentia, loculis intus obscure, irregulariterve cellulosis.

Quod ad crescendi modum cum Sphaeriis nonnullis e pertusarum sectione, et apprime cum Sphaeria umbrina (Micromyc. ital. Dec. II. n. 2.) analoga; pyrenia etenim omnino tecta profert, etsi primo intuitu emergentia videantur ex eo quod cubilia qua parte pyrenia tegunt profunde nigrescunt et cum vertice pyreniorum ipsorum concreta evadunt. Hoc charactere recedit a Sphaeria macrostoma, qua cum alinnde nuclei structura congruit, ut adhuc dubius haeream num sit tantum eius status innior vel aberratio.

Affinitas Platystomarum nonnullarum cum Histeriis proprie dictis, praeeunte celeberrimo Friesio (Syst. mycolog. 2. p. 468. caet.) evidentissima, in praesenti vero, donec meliora innotuerint de deviationibus et moribus, ut ita dicam, conceptaculorum Pyrenomycetum a Sphaeriaceis non amovendae.

EXPLICATIO ICONIS VI.

a. Fragmentum peridermatis pyrenia decies saltem aucta exhibens.
b. c. Pars nuclei et sporidia ad augment. 400 diametr.

7. Sphaeria Balsamiana.

Ad Populum pyramidalem secus ambulacrum *di Loreto* extra Mediolanum, nec non ad Ulmorum corticem. Octobri 1838.

Platystoma ut praecedens.

Pyrenia millimetrum diametro aequantia, vel quidquam maiora, sparsa, vel gregaria, sed non invicem concreta, primitus plus minusve profunde in peridermate vetustiorum truncorum immersa, ostiolo tantum protuberante, dein emergentia, et saepius omnino liberata, basi tamen semper adnata, globosa, globosove-conoidea, recta, obliqua vel etiam decumbentia, dura, crassiuscula, extus atra, sub lente rugulosa, nucleo gelatiniformi albo, farcta, in sicco centro vacua, non collabescentia, ostiolo plerumque dolabriforme, acie obtusiusculo, rima demum aperto, vel cylindraceo recto, obliquove, truncato, perforato, vel amorpho grumum materiae atramentosae coactum ferme sistente instructa. Ostiolum excentricum vel laterale iuxta pyreniorum directionem conspicitur, senio deciduum vel fractum ex quo pyrenia late pertusa. Asci grandes, forma varii, plerumque oblongati; paraphyses filiformes, flexuosae, intricatae. Sporidia maiuscula, elliptico-lanceolata, apicibus obtusiusculis, recta vel leniter curvula, subdecemloculuria, loculis decrescentibus, polaribus subpellucidis, fusco-badia, penitus opaca. Sporidia iuniora, sporidiolis guttaeformibus foeta.

Confundi potest cum Sphaeria macrostoma sed magnitudine et structura sporidiorum ab ea praecaeteris statim distinguitur.

Dico speciem pulcherrimam amicissimo clarissimoque professori Ios. Balsamo-Crivelli, de Cryptogamis italicis optime merito.

EXPLICATIO ICONIS VII.

a. Frustulum peridermatis Populi sistens pyrenia lentis ope sexies aucta.
b. c. Pars nuclei et sporidia ad augment. 400 diametr.

8. Sphaeria clypeiformis.

Sphaeria sepincola, ruborum Moris et DNtrs. Flor. caprar. n. 221.

Ad sarmenta Ruborum in insula Capraria, et circa Genuam vulgaris. Ex obtectis.

Hypophlocodes. Sistit pustulas nigras millimetro paullulum minores, discretas vel huc illuc confluentes. Pyrenia globoso-depressa, tenuia, solitaria vel per paria aut trina approximata, cum cortice quo teguntur, supra pyrenia ipsa nigrefacta, vertice connata, et abrupte in collum cylindraceum corticem perforans producta, in sicco collabescentia, depressa, intus nigra. Ostiolum prominulum, late pertusum, arcola pallidiori angusta annuli instar circumvallata. Nucleus humectus albicans, gelatiniformis, ascis cylindraceis, paraphysibusque copiosis filiformibus coalescentibus compositus. Sporidia oblonga, vel lineari-oblonga, coloris amoene subviolacei, translucida, obscure transverse septata, 5-6-7-locularia.

Species elegans, analoga Sphaeriae clypeatae, tum ob matricem, cum ob figuram, et praesertim ob corticem supra pyrenia nigrefactum; sed a Sphaeria clypeata Friesii (Scleromyc. suec. n. 198. Syst. mycolog. 2. p. 487.) pluribus recedit, magnitudine duplo saltem maiore, sporidiis oblongis obscure septatis, quae in illa evidentissime septata et fusco-olivacea. In Friesiana insuper asci desiderantur et forte e genere excludenda est.

Provenit etiam sed rarius in Pruni spinosae ramulis emortuis.

EXPLICATIO ICONIS VIII.

a. Segmentum ramuli cum pyreniis verticaliter sectis ad augment. 10 diametr.

b. c. Pars nuclei et sporidia ad augment. 400 diametr.

9. Sphaeria lanata.

Fries Syst. mycolog. 2. p. 482. et in Kunze Mycolog. Heft. 2. p. 51. Walr. Fl. cryptog. germ. 2. p. 793.

Sub epidermide ramorum emortuorum Cerasi in collibus genuensibus. Martio 1842.

Obtecta. Nudo oculo vix conspicua. Pyrenia sub epidermide nidulantia, sparsa, mainscula, millimetrum diametro aequantia, orbiculari-depressa, margine rotundata, membranacea, fusco-ferruginea, extus tomento ferrugineo in ambitu praesertim longiusculo, crispulo onusta, in sicco collabescentia, cupulaeformia; vertice in umbonem obtusum, ostiolo perforatum, tenuiter producta, ostiola trans epidermidis tenuatae fissuras transversas vix hiantia, vixque sub lente conspicua. Nucleus gelatiniformis, ascis, clavatis, tenuissimis, paraphysibusque longis copiosis filiformi-incrassatis, obtusiusculis, acutisve, bulliculosis compositus. Sporidia oblonga, curvula, simplicia, hyalino-lutcola. Membrana ascorum sub sporidiorum maturitate vix percipienda.

Pyrenia si ex epidermide resupinata tolluntur cultri ope, plerumque in duo hemisphaeria scinduntur, quorum superius epidermidi arcte adhaeret, et clypeolum laeve coloris tabaci simulat.

Pulcherrima species a congeneribus facile distinguenda.

EXPLICATIO ICONIS IX.

a. Pyrenium verticaliter sectum ad augment. 20 diametr.
b. Pars nuclei ad augment. 400 diametr.
c. Sporidia aliquot ab ascis educta ad augment. 400 diametr.

SPILOBOLUS

Pyrenium coriaceum sublagenaeforme, collo nempe constrictum, poro sat amplo dehiscens, intus vestitum basidiis filiformibus, stipatis, simplicibus, furcatisve aequilongis sporidiferis. Sporidia mox libera, simplicia, tereti-oblonga, curvula, hyalina, oscillantia, muco coacta, pyrenii cavum penitus obliterantia, demum pultis amylaceae instar erumpentia.

Fungilli minuti, sub cortice ramulorum nascentes, ostiolo eum perforante erumpentes. Sporidia perexigua.

Spilobolus Link Handbuch ex parte.

10. Spilobolus Oleae.

In ramulis emortuis Oleae sativae in collibus genuensibus. Vere 1845.

Pyrenia sparsa, diametro millimetrum aequantia aut paullulum maiora, lagenaeformi-depressa, nempe e basi lenticulari disciformi in collum crassum subsphaeroideum abrupte contracta, corticem qua teguntur perforantia, coriacea, lenta, fusco-atra, e cellulis minutis subrotundis in stratum crassiusculum compactis contexta, vertice ostiolo latiusculo pertusa, in sicco collabescentia, intus undique tecta basidiis simplicibus bifidisve, continuis, hyalinis, aequilongis, stipatis. Sporidia minutissima, oblongo-cylindracea, utrinque obtusiuscula, curvula, hyalina, tremula, muco coacta et sub forma pultis amylaceae madore ingruente erumpentia.

Pro hac specie et Sphaeria Tiliae nonnullorum, quae characteribus structurae pyreniorum, nuclei et sporidiorum, crescendi modo, perbelle conveniunt, genus a celeberrimo Link propositum libenter admitto, exclusis tamen Sphaeria Xylostei, et Sphaeria inquinante a Spilobolo Tiliae Link et Spilobolo Oleae, nucleo ascigero omnino abhorrentes.

EXPLICATIO ICONIS X.

a. Pyrenia ad augment. 20 diametr.

b. c. Basidia cum particula parietis pyrenii et sporidia ad augment. 700 diametr.

DECAS OCTAVA.

1. *Sphaeria disciformis.*
2. *Sphaeria bullata.*
3. *Sphaeria Aurantii.*
4. *Sphaeria strumellaeformis.*
5. *Sphaeria Orni.*
6. *Sphaeria stellulata.*
7. *Sphaeria quaternata.*
8. *Sphaeria perversa.*
9. *Sphaeria delitescens.*
10. *Sphaeria vibratilis.*

1. Sphaeria disciformis.

Sphaeria disciformis Hoffm. Veget. cryptog. 1. p. 15. tab. 4. fig. 1. excl. syn. Michel. Pers. Syn. Fung. p. 24. Fries Syst. mycolog. 2. p. 353.

Scleromyc. suec. n. 71. Walr. Fl. cryptog. germ. 2. p. 847. Berkel. Brit. fung. p. 241. Desmaz. Cryptog. de Franc. n. 964. Balb. et Nocc. Fl. ticin. 2. p. 298. Savi Bot. etr. 4. p. 253.

Stromato-sphaeria disciformis Grevill. Scott. cryptog. Fl. tab. 314.

Variolaria punctata Bull.

Sphaeria punctata Cumin. Specim. p. 45.

Lichen Agaricus Mich. Nov. pl. gen. p. 104. tab. 54. Ord. II. fig. 2.

Ad ramulos deiectos Quercuum, Alni, Ostryae, in primis vero Fagi in sylvis tum Alpium cum Apenninorum frequens.

E lignosarum Friesii sectione.

Nudo oculo pustulae discoideo-convexiusculae, nigro-fuscae, diametro millimetra duo ut plurimum aequantes. Acervuli stromate tecti epidermide laciniatim fissa erumpentes, cortici adnati, discreti, plerumque discoidei, vel etiam discoideo-oblongati, ovative, quandoque in ambitu subsinuosi, fusco-atri, applanati, ostiolis prominulis punctiformibus, subaequidistantibus punctato-asperi, subinde ob pyreniorum verticem parce protuberantem subcolliculosi. Stroma extus nigrum vel nigro-fuscum, chartaceum, fragile, intus medulla albicante fere pulveracea, supra pyreniorum verticem praecipue conspicua farctum, materiae nigrescentis ope, cum parte eiusdem corticali continua ad lignum usque descendens corticem inter et lignum, vel per corticis strata, sub acervulis horizontaliter excurrens, lineolisque nigris, irregularibus matrices inquinans. Pyrenia stipata, verticalia, ob mutuam pressionem ex ovato-prismatica, e vertice obtuso in collum stromatis corticem perforans contracta, cinerascentia, fragilia, in sicco nucleo collabescente subinania. Ostiola minuta, punctiformia, parce emergentia sub lente rugosa. Nucleus humectus gelatiniformis. Paraphyses subtillimae, ascorum membrana pertenuis, fugax, sporidiorum nempe maturitate evanescens. Sporidia cylindraceo-curvata, hyalina, materie veluti oleosa foeta, simplicia, in aqua suspensa tremula.

Synonymon et icon Micheli (tab. 54. ord. II. fig. 3.) ab Hoffmanno sub hac specie citata, praeeunte celeberrimo Friesio exhibet Sphaeriae speciem Poroniae affinem, nemini quod sciam post Michelium in agro florentino observatam.

Synonymon Cuminii ex specimine in herbario Balbisii apud R. Hort. botanic. taurinens. extante huc certe spectat.

Varietatem griseam DC. (Fries l. c.) accepi e Lusatia a clariss. et

amicissimo profess. Kunze, haec vero in locis a me hucusque rimatis numquam se protulit, qua de re penitiorem eiusdem analysin hic consulto omitto.

EXPLICATIO ICONIS I.

a. Acervul. verticaliter sect. lente valde auctus.
b. Pars nuclei, *c.* sporidia ad augment. 400 diametr.

2. Sphaeria bullata.

Sphaeria bullata Ehrh. – Hoffm. Veget. cryptog. 1. p. 5. tab. 2. fig. 3. mala (excl. syn. Michel.). Pers. Syn. Fung. p. 27. Fries Syst. mycolog. 2. p. 349. Scleromyc. suec. n. 342. Walr. Fl. cryptog. germ. 2. p. 848. Berkel. Brit. fung. p. 240. Desmaz. Cryptog. de Franc. n. 961. Balb. Miscell. alt. p. 38. Balb. et Nocc. Fl. ticin. 2. p. 298.
Sphaeria Placenta Tode Fung. Mecklenb. 2. p. 26. tab. 12. fig. 97.
Sphaeria depressa Bolt.

Ad palos in hortis Mediolanensibus, Ticinensibus, Taurinensibus vulgaris. Eiusdem ac praecedens sectionis.

Leviter etiam nudo oculo a specie praecedente qua cum pluribus congruit, distinguitur acervulis sub forma pustularum plerumque oblongatarum ex epidermide erumpentium. Acervuli e velo nigrescente subepidermoidali corticemque penetrante circumscripti, cortici innati, per epidermidem lacceratam erumpentes, depresso applanati, rotundati, ovales, ovati, reniformes, sparsi vel non raro confluentes ex quo subinde ampliores et formae magis irregularis, margine obtusi, diametro inter 3, 8, 9 millimetra variantes, superficie leviter undulati, vel aequales, atri, vel fusco-atri, parte corticali fragiles, ex ostiolis erumpentibus, parce prominulis, rugosis, rotundatis, crenatisque, papillaeformibus, discretis, papillati, substantia interiori pyrenia obvallante subspongiosa, candida, demum fuscescente, farcti. Pyrenia monosticha approximata sed non contigua, globosa, cinerascenti-fusca, fragilia, vertice in collum breve apice ostiolatum, corticem stromatis perforans producta. Nucleus gelatinosus ex ascis numerosissimis, tenuissimis aegre conspicuis e basi attenuata elliptico-lanceolatis, paraphysibusque filiformibus coactis compositus. Sporidia cylindracco-curvula, hyalina, tremula, sporidiolo globoso utrinque foeta.

Collatis specimínibus e diversis locis variat ostiolis plus minusve prominulis, colore fusco-atro vel aterrimo, superficie laevi vel undulata. Suecica Friesii praebent sporidia paullo quam in nostra minora.

Quod ad sporidia attinet ad Sphaeriam disciformem et bullatam accedunt, vel in eadem saltem sectione adnumerandae veniunt sequentes species quarum analyses, omissis interim exoticis, pluribusque nondum rite definitis, pro novae generis Sphaeriae dispositionis tentamine in promptu sunt.

A. *Compositae.*

Sphaeria Stigma Hoffm.
— disciformis Hoffm.
— bullata Ehrh.
— Aurantii DNtrs.
— stellulata Fr.
— quaternata Pers.
— salicina Fr.
— spinosa Pers.
— translucida DNtrs.
— cerviculata Fr.
Sphaeria verrucaeformis Ehrh.
— Prunastri Pers.
— cenobitica DNtrs.
— ceratosperma Tode
— Microstoma Pers.
— nivea Hoffm.
— Leucostoma Fr.
— aneirina Sommerf.
— pulchella Pers.
— Periplocae DNtrs.

B. *Simplices.*

Sphaeria eutypa Fr.
— millepunctata Grev.
— ocellata Fr.
Sphaeria ditopa Fr.
— lanata Fr.
— vibratilis Fr.

Hae species quae in naturali Sphaeriarum divisione separari nequeunt, praeceteris ob sporidiorum homogeneitatem ab invicem difficillime saepe distinguuntur, harumque complures nil nisi aberrationes esse nonnullorum typorum a matricibus exortas existimo. Synopsin dispositionis specierum a me observatarum iuxta sporidiorum, ascorum, pyreniorumque structuram exhibendi iamdudum in animo est, ast summa vegetabilium Scandinaviae celeberrimi Friesii, in qua nova vastissimi huiusce generis dispositio adesse traditur cum ad nos usque nondum pervenerit, tentaminis forte longe adhuc studio expoliendi specimen ad aliud tempus mitto.

EXPLICATIO ICONIS II.

a. Acervul. sectio verticalis lente valde auct.
b. Portiuncula nuclei, *c.* sporidia ad augment. 400 diametr.

3. Sphaeria Aurantii.

Ad ramos deiectos Citri Aurantii in collibus Sardiniae centralis, prope Milis. Maio 1835.

E versatilibus Friesii.

Sistit crustulas vel grumos atros superficie scabros per corticem ramorum inaequaliter sparsos. Acervuli cortici innati, millimetra duo, vel duo cum dimidio diametro aequantes, ambitu irregulares, fusco-atri, valde rugosi, per corticem varie ruptum erumpentes, discreti, vel conferti, per plagas totam ramorum superficiem ambientes. Stroma extus fusco-nigrescens, fragile, intus primum albicans, demum fuscescens, superficie valde rugosum, colliculosumve, nulla linea nigra circumscriptum, pyrenia circinnantia in unoquoque acervulo numero varia, 5, 6, 8, obtegens. Pyrenia recta vel leniter inclinata sed non convergentia, globosa, ovoidea, varia pro mutua pressione, nigra, fragilia, intus fusca, hinc arcte contigua, illinc substantia medullari stromatis intercepta et ab invicem discreta; vertice in collum breve sensim producta. Ostiola in superficie stromatis eminentia, primum minuta, punctiformia, parce prominula, demum breviter cylindraceo-truncata, dilatata, lateque pertusa. Nucleus gelatiniformis ascis clavatis tenuibus coacervatis constans. Paraphyses nullae. Sporidia cylindraceo-curvula, hyalina, oscillantia.

Cum speciebus congeneribus mihi hucusque cognitis vix comparanda.

EXPLICATIO ICONIS III.

a. Acervuli sectio lente sextuplo quam in natura aucta.
b. Asci, *c.* sporidia ad augment. 400 diametr.

4. Sphaeria strumellaeformis.

Sphaeria strumellaeformis DNtrs. Osserv. pirenomicet. in Grimal. Bot. ital. 1. 2. p. 38.

Ad ramulos deiectos in collibus taurinensibus, augusto 1838.

Ad versatiles quoque spectat.

Ramuli quibus innascitur, sistunt verruculas parum prominentes, epidermide excoriata tectas, vertice nigrescentes. Acervuli stromate excepti, convexi, hemisphaerico-conoidei, oblongive, depressi, basi millimetrum cum dimidio ut plurimum lati, epidermide longitudinaliter vel oblique, vel laciniatim fissa subemergentes. Stroma sub-papyraceum cum cortice confluens, saepeque ultra acervulos in corticem effusum, pyrenia octo, plurave basi ligno insidentia obtegens, extus nigrum, intus pallescens. Pyrenia circinnantia, raro subseriata, recta vel in ambitu inclinata, approximata, sed non arcte stipata, pyriformia, tenuia, nigrescentia, fragilia, in sicco collabescentia, corrugata, compressa, varia, vertice in collum longiusculum producta. Colla pyreniorum stromatis corticem perforantia, erumpentia, parce prominula, apice cylindracea, minute perforata, nunc discreta, recta, nunc convergentia, sed in fasciculum haud collecta. Nucleus gelatinosus, albidus ascis coacervatis e basi curvata clavato-obtusis, materie grumosa ante sporidiorum maturitatem farctis compositus. Paraphyses nullae. Sporidia ascis adhuc excepta vix percipienda, evacuata oblongo-linearia, utrinque obtusa, hyalina, oscillantia quadrilocularia.

Similis Sphaeriae strumellae Friesii (Syst. mycolog. 2. p. 365. et Sclerom. suec. n. 215.) differt vero sporidiis, quae in illa cylindraceo-curvula, apicibus acutata.

EXPLICATIO ICONIS IV.

a. Acervuli verticaliter secti decies aucti.
b. Asci; *c.* sporidia ad augment. 400 diametr.
d. Sporidia bina ad augment. 700 diametr.

5. Sphaeria Orni.

Ad ramos Orni siccos in collibus supra Genuam, raro. Martio 1842.

Ad sectionem Sphaeriarum concrescentium Friesii referenda.

Minuta, praebet punctula parum elevata livescentia vel nigrescentia, per plagas coadunata. Entophlocodes. Pyrenia immersa, gregaria, approximata vel discreta, stromate nigrescente subcutaneo tandem effuso, corticem non subigente obtecta, epidermidem pustularum conoidearum instar elevan-

tia, globosa, fragilia, strato gelatino-fuscescente intus obducta, in sicco fere vacua, extus intusque atra, ostiolo papillaeformi erumpente praedita, senio saepe vertice denudata vel epidermidis secedentis frustulis obtecta. Nucleus gelatiniformis, parietalis constans ascis linearibus, paraphysibusque filiformibus flaccidis bulliculosis simul coëuntibus. Sporidia oblongo-linearia, utrinque obtusa, curvula, fusco-badia, vix translucida, dissepimentis tribus obscuris quadrilocularia, iuniora guttulis oleiformibus farcta.

Stroma subepidermoidale in planta iuniori, per quantum e parvo specimine hucusque reperto eruere licet, primum maculas determinatas supra perithecia cinerascentes sistit, demum effunditur et corticem per plagas plus minusve extensas invadit.

Analoga Sphaeriae velatae Pers. (Fries Syst. mycolog. 2. p. 375. Scleromyc. suec. n. 225.) sed differt sporidiorum forma. Quae pro Sphaeria velata a nonnullis accepi ab hac nec non a Sphaeria velata celeb. Friesii valde recedunt. Affinitas quoque e longinquo cum Sphaeria clypeiformi (Micromyc. ital. Dec. VII. n. 8.) sed sporidiis caeterisque diversa.

EXPLICATIO ICONIS V.

a. Frustulum rami exhibens pyrenia aliquot verticaliter secta lente valde auct.

b. Pars nuclei, *c*. sporidia aliquot ad augment. 400 diametr.

6. Sphaeria stellulata.

Sphaeria stellulata Fries Syst. mycolog. 2. p. 380. Scleromyc. suec. n. 442.

Ad ramos Ulmi siccos deiectosque circa Taurinum. 1837.

Vix nisi ostiolis emergentibus, spinuliformibus, maculisque corticis nigrefacti conspicua. Pyrenia cortici, in parte superficiali materiae atra, effusa, nigrescente, plus minusve profunde immersa, lignumque attingentia, in unoquoque acervulo, quatuor, sexve, circinnantia, centralia recta, periphaerica ascendentia, discreta, ut plurimum stromate corticali obvallata, globosa, cinerascentia, nucleo gelatiniformi farcta, in sicco fere vacua, intus fuscescentia, vertice in collum robustum, superne incrassatum, fere clavatum, fuscum pyreniis ipsis longius abrupte producta. Colla convergentia, in fasciculum absque disco heterogeneo erumpentia, epidermide

varie rupta cincta, longitudinaliter sulcata, sulcisque excurrentibus apice radiatim lobata, tuberculataque, ostiolo punctiformi, ductulo collorum superne saepius ampliato, angustiore hiantia. Nucleus ex ascis flaccidis, basi filiformibus, lanceolato-clavatis, tenuissimis, ad sporidiorum maturitatem vix percipiendis, paraphysibusque filiformibus, bulliculosis muco subactis compositus. Sporidia minuta, cylindraceo-curvula, polo utroque obtusiusculis, sporidioloque globoso focta, hyalina, oscillantia.

Forma ostioli, dispositione pyreniorum, ascorum sporidiorumque figura, species hic descripta me iudice cum Friesiana identica est, etsi conceptaculo scutelliformi pyrenia uniuscuiusque acervuli colligente carcat, quod vero in Friesiana adesse videtur. Stroma insuper pyrenia cingens in speciminibus a me collectis, nisi in parte superiore colla cingente, in qua materie nigrescente sub corticis superficie effusa compenetratur fuscescit, nec linea ulla nigra descendente, pyrenia circumvallante observatur.

Videtur quandoque mutationes in matrice post pyreniorum evolutionem obviae praebere effectus actionis excedentis harum plantularum diu protractae, potius quam phaenomena evolutionem eorundem necessario praecedentia vel concomitantia, saepissimeque manifestum est matrices circum circa pyrenia fuscescere exsudatione quadam pyreniorum matrices ipsas penetrante; sic praesertim in simplicibus ligno innascentibus videmus pyrenia in eorum primordiis nulla materie nigrescente circumvallata, quae senio evidentissima.

In Sphaeria stellulata a clariss. Desmazierio accepta sporidia fusiformia curvula, quae speciem ab hac diversam indicare videntur. A Sphaeria spinosa qua cum notis nonnullis congruit differt sporidiis multoties minoribus.

EXPLICATIO ICONIS VI.

a. Acervuli longitudinaliter secti ad augment. 20 diametr.
b. Pars nuclei, *c*. sporidia ad augment. 400 diametr.

7. Sphaeria quaternata.

Sphaeria quaternata Pers. Observ. 1. p. 64. Syn. Fung. p. 45. tab. 2. fig. 1. 2. Fries Syst. mycolog. 2. p. 409. Scleromyc. succ. n. 9. Walr. Fl. cryptog. germ. 2. p. 820. Berkel. Brit. fung. p. 251. Desmaz. Cryptog. de France. n. 969.

Ad ramos quercinos siccos, Mediolani 1832.

Circinnatis a Friesio adnumerata.

Corticula, sub pustularum parum prominentium forma, confluentiumque, centro ostiolis prorumpentibus coadunatisque nigrescentibus se prodit. Pyrenia millimetrum aequantia vel vix minora, cortici immersa, quatuor, quinque, sexve acervatim collecta, figura varia, ob mutuam pressionem valde irregularia, sed plus minusve ad formam pyriformem accedentia, sursum in collum breve oblique producta, nigra vel fuscescentia, pulvere quasi adspersa, tenuia, in sicco collabescentia, basique saepe attracta, umbilicata. Colla cuiusque acervuli convergentia, fasciculatim epidermidem perforantia, apice rotundata, rugulosa, ostiolo minuto perforata, contigua, tuberculum atrum lobatum mentientia. Nucleus pro more gelatiniformis. Asci clavati, pertenues, vix nisi parte superiore conspicui, paraphysibus filiformibus simul coalescentibus obvallati. Sporidia cylindraceo-curvula, utrinque obtusa, simplicia, hyalina haud tremula.

In adducto specimine Scleromycetum Sueciae, ut et in illis quae a cl. Desmazier et ab amicissimo Aunier obtinui, acervuli discreti, et pyrenia more Sphaeriarum obvallatarum cum epidermide facile tolluntur, in nostratibus vero acervuli conferti, contigui, corticem per plagas plus minusve latas ex integro occupant, speciemque sectionis concrescentium mentiuntur.

EXPLICATIO ICONIS VII.

a. Acervuli nonnulli verticaliter secti lente aucti, horum alter sinistrorsum cortice denudatus.
b. Pars nuclei, *c*. sporidia ad augment. 400 diametr.

8. Sphaeria perversa.

Ad ramulos siccos, deiectos, decorticatosque, forte Lonicerae, in monte Cenisio legit F. Bonnaz aestate 1838.

Platystoma, minuta, granuliformis. Pyrenia perfecta nuda, supra cubilia fuscescentia sparsa, subinde contigua, vel per paria ternave connata, e basi applanata subdimidiato-globosa, recta, obliquave, sub lente rugosa, ferrugineo-fusca, vertice in ostiolum breve lineare compressum vel cuneiforme producta. Ostiolum nigrum, nitidulum, demum fissura dehiscens, directione varium, rectum vel obliquum, pro positione pyreniorum, vel etiam decurvum. Nucleus albidus gelatiniformis. Asci magni e basi atte-

nuata clavati. Paraphyses filiformes. Sporidia elongato-oblonga quinque sexlocularia, articulis turgescentibus ultimo angustiore et longiore, hyalinolutescentia.

Sphaeriae platystomae italicae ad hodiernam usque diem mihi cognitae sequentes sunt.

Sphaeria Macrostoma Tode
— macrostomoides DNtrs.
— Balsamiana DNtrs.
— perversa DNtrs.
Sphaeria dolabriformis DNtrs.
— diminuens Pers.
— Caulium Fries
— mendax DNtrs.

Memoratis speciebus ob sporidia transverse septata, plus minusve olivaceofuscescentia, nonnullae e sectionibus obtectarum, caespitosarum, confluentium, pertusarum, denudatarum, subtectarum, obturatarumque accedunt. Sporidia in nonnullis, ex. gr. in Sphaeria Pulvere-pyrio, obducente, Verrucaria multo quam in reliquis minora sunt, sed ad differentias e dimensione, colore, loculorum numero in generis huiusce emendatione vix attendendum est; habemus enim et inter Platystomas species quae sporidiis duplo, triplo, quadruplove minoribus quam in Sphaeria Balsamiana donantur. Pyreniorum compagine vero, quae prae crescendi modo vel dehiscendi ratione in gradatione characterum, pone sporidia, primum obtinere debet locum, Sphaerias italicas sporidiis plurilocularibus olivaceo-fuscescentibus donatas, in duas saltem sectiones interim sequente pacto distinguo.

A. *Pyreniis carbonaceis fragilibus.*

Sphaeria taphrina Fr.
— Megalospora DNtrs.
— circumclusa DNtrs.
— Callispora DNtrs.
— Miskibrutis DNtrs.
Sphaeria seminuda Fries
— Pulvis-pyrius Fr.
— obducens Fries
— Verrucaria Fries
— dimorpha DNtrs.

B. *Pyreniis coriaceis, in sicco saepius collabescentibus.*

Sphaeria Laburni Pers.
— Berberidis Pers.
— rufo-fusca Fries
— conglobata Fries
Sphaeria ignavis DNtrs.
— coniugata DNtrs.
— Vitalbae DNtrs.
— inverecunda DNtrs.

EXPLICATIO ICONIS VIII.

a. Pyrenia lente valde aucta.
b. Pars nuclei, *c.* sporidia ad augment. 400 diametr.

9. Sphaeria delitescens.

Ad ramos Ericae arboreae siccos in collibus supra Genuam. Martio 1842. Ex obtectis.

Vix nisi lentis ope conspicua. Entophlocodes, pyrenia sparsa, lenticularia, margine rotundata, vel raro unum alterumve contigua, concretaque, et hinc faciebus quibus invicem nectuntur applanata, tenuia, nucleo albido farcta, in sicco collabescentia, depressa, extus intusque atra, vertice in collum breve umboniforme vix epidermidis superficiem attingens producta. Ostiolum latitans. Nucleus ascis elongatis paraphysibusque compositus. Paraphyses crassiusculae, saepe filiformi-clavatae, apice truncatae, appendicula brevi instructae, guttulis oleiformibus foetae. Sporidia elliptica, fusco-badia, subopaca, sporidiolis inaequalibus.

Cortex supra pyrenia exhibet subinde maculas elongatas lenissime cinerascentes, caeterum nec ostiola manifeste erumpunt, nec pyrenia in corticis superficie protuberant.

A reliquis obtectis differt matrice, crescendi modo, sporidiorum forma. Ob pyrenia subinde contigua, vel connascentia ad Sphaerias concrescentes proxime accedit.

EXPLICATIO ICONIS IX.

a. Frustulum rami cum pyreniis aliquot verticaliter sectis ad augment. 20 diametr.
b. Asci et paraphyses, *c.* sporidia ad augment. 400 diametr.

10. Sphaeria vibratilis.

Sphaeria vibratilis Fries Syst. mycolog. 2. p. 482. Scleromyc. suec. n. 315. Walr. Fl. cryptog. germ. 2. p. 785.

In ramis Sorbi aucupariae emortuis, in monte Cenisio legit Lisa 1838.

Obtecta, nudo oculo haud conspicua. Pyrenia solitaria, sparsa, globoso-depressa, rigidula, nigrescentia, millimetrum dimidium diametro vix aequantia, vel minora, vertice in collum breve producta, cuius ope epidermidi qua teguntur arcte adhaerent. Ostiolum absque disco heterogeneo erumpens, punctiforme, nigrum, convexiusculum, poro subinconspicuo pertusum. Pyrenia in sicco vix collabescentia. Nucleus ceraceus parietalis constans ascis numerosissimis, subfasciculatis, cuneiformibus, truncatis, rotundatisve. Paraphyses nullae. Sporidia ascis adhuc excepta haud perspicua, liberata cylindraceo-curvula, oscillantia, hyalina polo utroque sporidiolum globosum exiguum foventia.

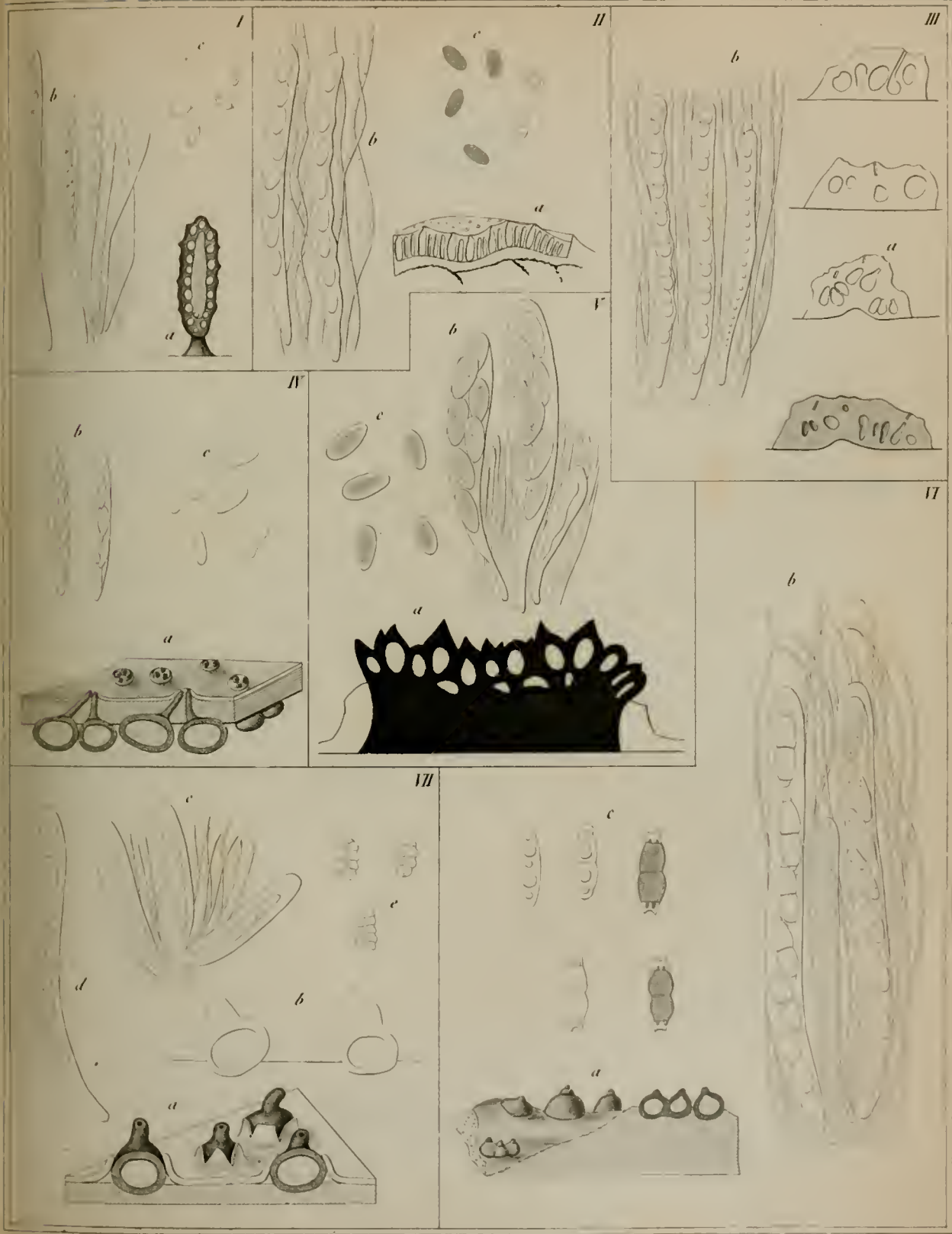
Pyrenia epidermide ramorum secedente, facile in eius pagina aversa in conspectum veniunt, lenteque inspecta sistunt veluti globulos fibulatorios inaequaliter sparsos; saepe vero strato pertenui parenchymatis corticalis basi velata occurrunt.

Plurimis congruit cum Sphaeria clandestina Friesii (Syst. mycolog. 2. p. 484.) sed differt pyreniis toto ambitu liberis nec cortici adnatis, ostiolis epidermidem cubilium perforantibus erumpentibusque.

Species a clarissimo Berkeley (Brit. fung. p. 288.) descripta quod ad sporidia paullulum ab hac recedere videtur; Friesiana ex specimine superius adducto cum nostra omnino identica est tum crescendi modo, cum pyreniorum forma et nuclei structura.

EXPLICATIO ICONIS X.

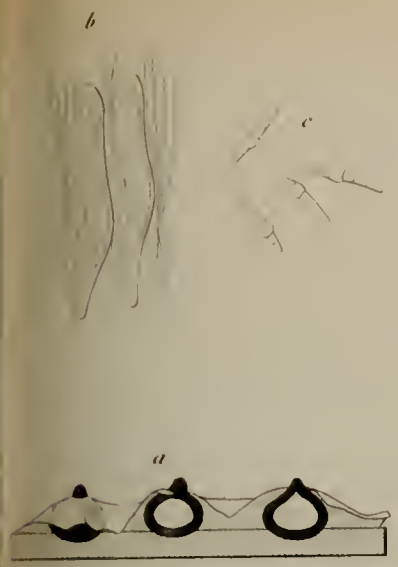
a. Frustulum epidermidis exhibens pyrenia aliquot lente valde aucta.
b. Pars nuclei, *c*. sporidia, sporidiolaque ad augment. 1000 diametr.


I
II
III
IV
V
VI
VII
a
b
c
d
e

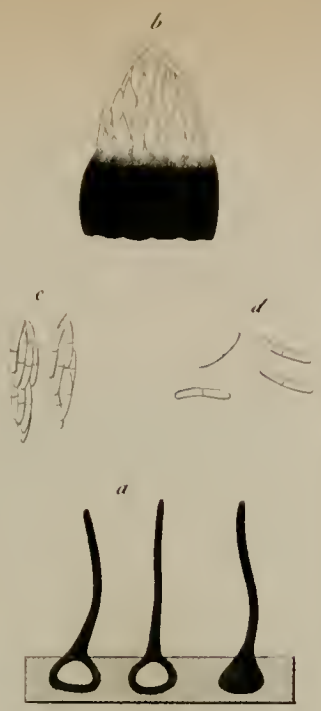

BRITISH
NATURAL HI

Seq. Decas 6ª

VIII



IX

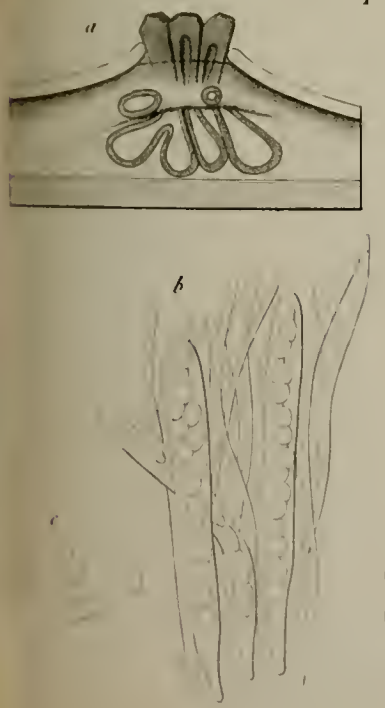


X

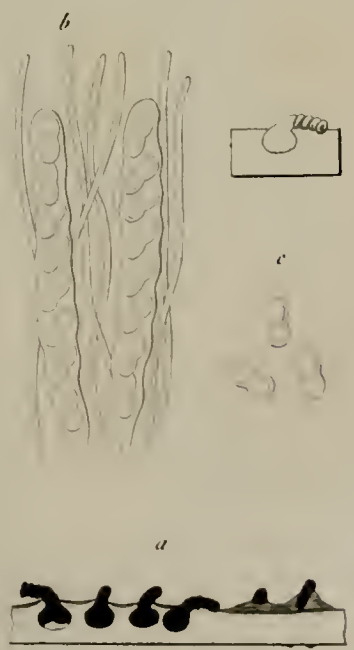


Decas 1ma.

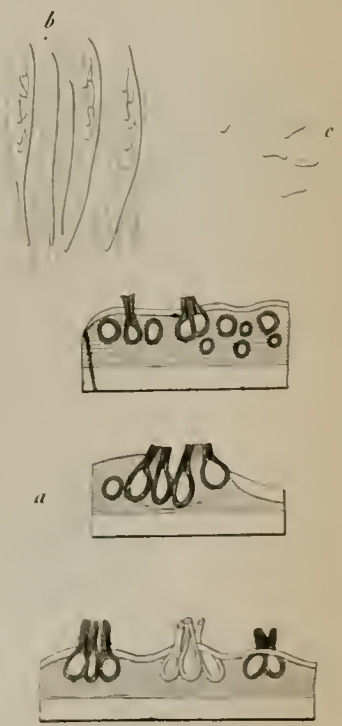
I



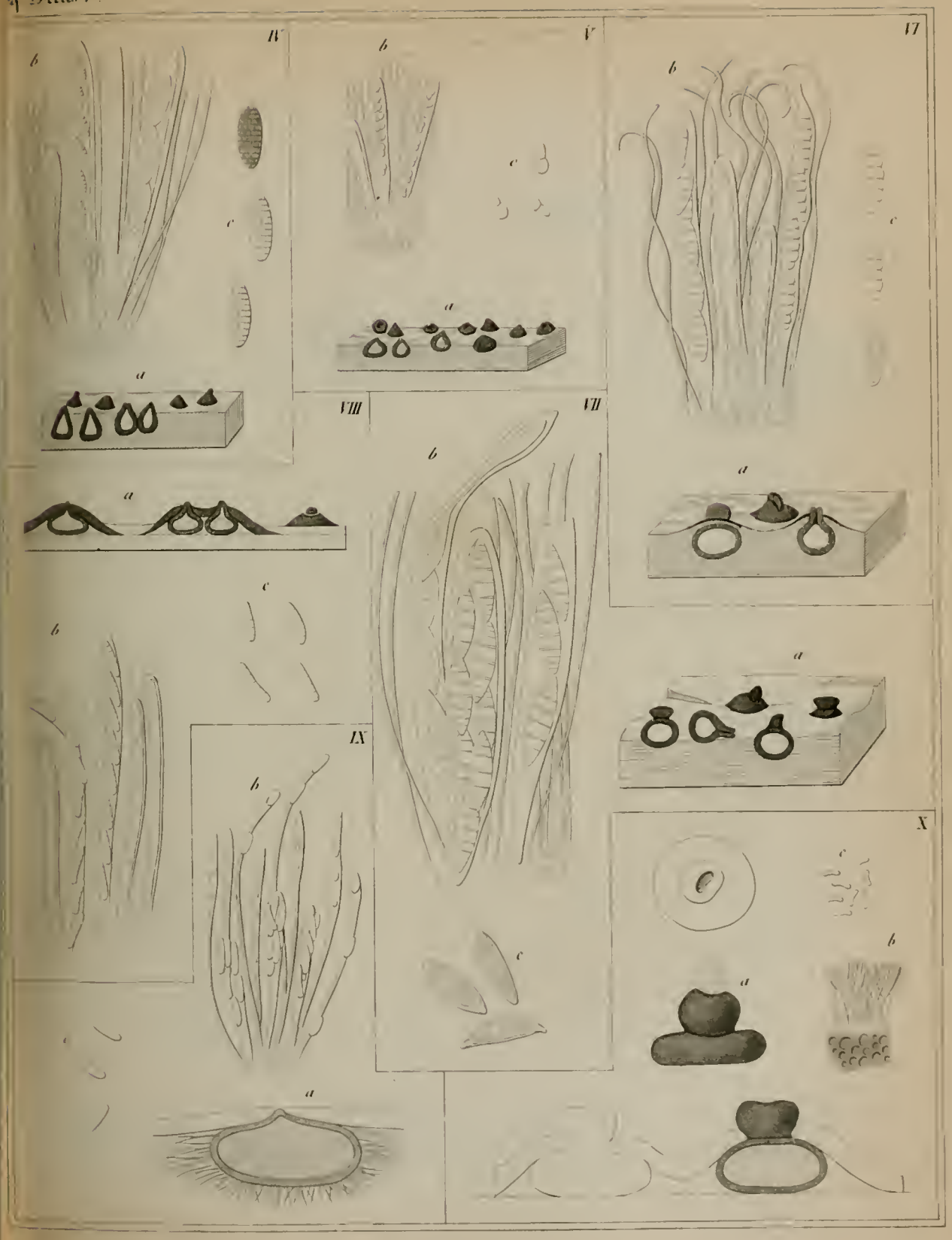
II



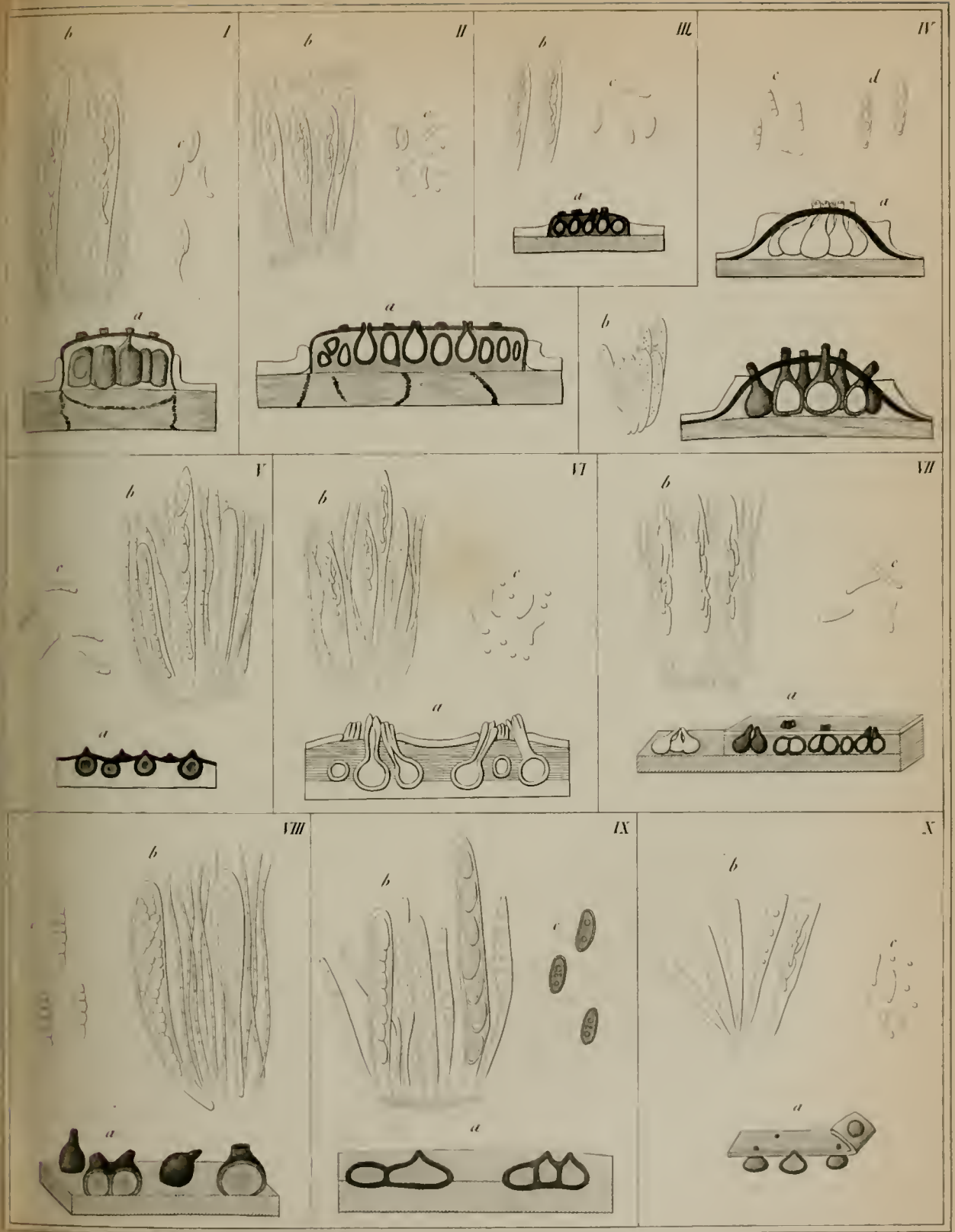
III



BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY


IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
a
b
c


NATURAL HISTORY


I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
a
b
c
d

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

NOTIZIA

SOPRA UNA NUOVA SPECIE DI IENA

DEL PROF.

F. DE FILIPPI

Approvata nell'adunanza del 2 febbraio 1851.

Un piccolo serraglio ambulante di belve, condotto dal suo proprietario signor Laurent a passare la scorsa invernata in questa capitale, conteneva alcuni animali interessanti, e fra questi una coppia di couguar, una iena per me non mai veduta, ed un zibeto; il cui possesso poteva riescir di bell'ornamento al regio serraglio di Stupinigi, e col lasso del tempo anche al regio Museo zoologico affidato alle mie cure. Io mi diressi quindi al signor conte Di Castagneto, intendente generale della lista civile, affinchè impetrasse da S. M. l'autorizzazione all'acquisto di quelli animali per mezzo di cambio con altri del regio serraglio; proponendo io di cedere all'uopo una delle due coppie di leoni, una delle due iene rigate, ed un leopardo. Il consenso del Re non si fece desiderare a lungo: il cambio venne effettuato, ma non riescì felice. La iena e la femmina del couguar morirono qualche giorno dopo il loro ricevimento a Stupinigi.

Le cause di questa doppia sventura meritano di essere conosciute. Quegli animali che d'ambe le parti si tramutavano aveano preso colla lunga schiavitù un'affezione così stupida e profonda alle loro celle, da render necessaria l'astuzia e la violenza onde trarnele fuori per trasferirle nel nuovo domicilio. La iena che si acquistava per Stupinigi, e che forma il soggetto della presente comunicazione, sebbene d'ordinario tranquilla e

mitissima, oppose la maggior resistenza: così che dopo aver tentato invano altri mezzi, convenne avvolgerle un laccio al collo e trascinarla. Gli ostinati sforzi dell'animale impegnarono nello stretto inferiore della pelvi un grosso tumore del quale dovrò fare apposito cenno, e che sporgendo al perineo non solamente ne respingeva le parti fuori di posto, ma colla sua compressione sull'intestino retto rendeva eziandio impossibile la defecazione. Alla sezione del cadavere io trovai infatti uno straordinario accumulamento di feci nel tubo intestinale; e le pareti di questo infiammate, qua e là prese da gangrena.

I due couguar furono introdotti nel loro nuovo e più ampio alloggio con assai minore fatica: ma non appena lo ebbero riconosciuto si diedero ad una irrefrenabile agitazione, a slanci contro inferriate e pareti, ad accessi di furore; ed appunto sotto uno di tali accessi la femmina riportò un colpo sul naso che le riescì mortale. Questa elegantissima specie di gatto già da gran tempo e le tante volte descritta non ci presenta argomento a particolari considerazioni: non così la iena che appartiene evidentemente ad una specie non ancora conosciuta da' naturalisti.

Il genere *Hyaena* fondato da Storr per il *Canis hyaena* ed il *Canis crocuta* di Linneo, fu poscia arricchito di una terza specie la *H. brunnea* di Thunberg (1820), l'esistenza della quale, contrastata anche da varii zoologi moderni, è confermata dall'esame comparativo del suo cranio fatto dal signor A. Wagner (1). Il signor Andrea Smith che ha tanto illustrato la fauna dell'Africa australe distinse più tardi questa medesima specie col nome di *H. villosa* (Transact. of. Linn. Society, 1827): mentre essa era già contrassegnata d'un terzo nome nella Galleria del Museo di Parigi (*H. fusca* Geoffr.). La *H. rufa* di Cuvier è invece da ritenersi come una semplice varietà della *crocuta*, appena distinta per le macchie nere più pallide e più rare. Eliminando infine da questo genere anche la *H. venatica* di Burchell, collocata a buon diritto fra i cani da' zoologi moderni (*C. pictus* Tem.), il numero delle specie di iene fin qui veramente riconosciute riducesi alle tre accennate più sopra.

L'individuo così stranamente morto a Stupinigi, ed ora venuto ad arricchire la collezione zoologica di questa Università, appartiene ad una quarta specie, che per la distribuzione de' colori e la qualità del pelo si

(1) Abhandl. der Mathem. Physik. classe des K. Bayerischen Akademie des Wissenschaften. München, 1840.

ravvicina alla comune Iena rigata, mentre per la forma del corpo, per la brevità delle orecchie maggiormente s'accosterebbe alle altre due specie. Da tutte poi egualmente si distingue per i caratteri del cranio e de' denti.

Sono ammessi come caratteri del genere *Hyaena* il numero di tre falsi molari in ogni mascella, ed il ferino superiore tricuspide con un tallone nell'interno in corrispondenza della prima punta (fig. 3). In questa nuova specie per lo contrario esiste nella mascella superiore un falso molare di più $\left(\frac{4}{3}\right)$; ed il tallone del corrispondente ferino è posto al lato interno della punta mediana (fig. 2). Questi distintivi sarebbero già più che sufficienti per constatare l'esistenza reale della specie, e procurarle un posto ed un nome nei cataloghi sistematici: ma un ulteriore confronto colle altre specie congeneri accrescerà valore a questo giudizio.

La nostra iena si distingue pel profilo della testa incavato alla radice del naso; il muso molto acuto. Il processo zigomatico del temporale più largo che nella *H. striata*, è simile a quello della *H. brunnea*. A quest'ultima specie si accosta anche per l'angolo della mascella inferiore, che oltre all'essere molto ottuso, corrisponde alla perpendicolare calata della punta di mezzo del ferino superiore, mentre nella *H. striata* quest'angolo è meno ottuso, e portato molto più indietro. Il zigoma non è orizzontalmente diviso come Wagner accenna per la *H. brunnea*.

La parte interna del ferino inferiore presenta quel tubercolo sporgente che distingue la *H. striata* in confronto delle altre, ma offre eziandio come affatto proprio un secondo tubercolo alla parte esterna, subito dietro la seconda punta (fig. 1 *a*).

Devo poi aggiungere che la mascella inferiore di questo individuo presenta due soli falsi molari in luogo di tre, ed un lungo intervallo al prossimo canino. Io non mi saprei dar ragione di questa mancanza fuorchè ammettendo che per l'età piuttosto vecchia che matura dell'individuo stesso, dimostrata da molte suture del cranio scomparse, e dai denti molto consumati, il primo falso molare sia caduto, come accadde anche del corrispondente nella mascella superiore, dal lato destro.

Nel suo complesso, come già dicemmo, la fisionomia ed i colori di questa specie ritraggono molto della iena comune o striata. Il muso è tinto di nero, del qual colore è del pari una grande macchia sulla gola, e la parte anteriore delle quattro zampe. Il pelame è di un grigio alquanto rossigno, con pallide striscie irregolari brune scendenti sui fianchi ed altre più distinte trasversali sulle gambe. Il pelo del dorso più lungo e più ri-

gido di quello de' fianchi, e di color nerastro alla sommità, forma una criniera pari in tutto a quella della iena volgare.

Tra le varie figure di iene fin qui pubblicate, una ebbi a rinvenirne che molto si ravvicina a questa nostra specie, ed è la Iena di Atbara rappresentata dal colonnello Ham. Smith nella collezione di Jardine (*Naturalist library. Edimburg. Mammalia.* vol. 5); la stessa di cui Bruce ha fatto parola nel suo viaggio in Abissinia. Eccoci adunque alla necessità di sciogliere un dubbio che rinsorge spontaneo da questa analogia, e che farebbe riconoscere nella specie presente la iena di Bruce, se la descrizione data da quest'autore, e le ragioni che lo inducono a considerare la sua iena come distinta da quella del nord d'Africa e della Siria, fossero di qualche valore scientifico. Nulla infatti appare da questa descrizione che non sia applicabile egualmente all'una ed all'altra, se non la differenza de' costumi e del regime di vita, differenza che esiste tutta nell'immaginazione di quel celebre viaggiatore. Dice egli che la iena di Siria d'indole mite e pacifica si nutre quasi esclusivamente delle grosse radici delle fritillarie, mentre la iena d'Atbara robusta e più grossa è eziandio più feroce, e lo è a tal segno da riescir pericolosa e funesta all'uomo istesso. Ora questa differenza sparisce davanti al fatto che le iene di Siria non sono più fitivore di quelle del centro e del sud dell'Africa: per tutte e costumi, e genere di nutrimento sono gli stessi. Bruce d'altronde che avea tanto agio di paragonar direttamente le iene dell'interno con quelle del nord dell'Africa, fonda esclusivamente la distinzione specifica della iena d'Atbara in confronto della volgare iena rigata, sulla figura pochissimo esatta in vero che di questa avea dato Buffon, e nella quale Bruce trova una fisionomia da cinghiale, mentre vede nella sua iena una fisionomia canina.

Ma per decidere ancora più sicuramente questo punto rimesso in quistione, pensai d'appellarmi all'autorità d'uno scienziato che si è acquistata tanta e sì meritata fama nell'illustrazione degli animali dell'Abissinia, quale si è l'egregio mio amico il dott. Rüppell. Approfittando adunque dell'attuale suo breve soggiorno in Milano, lo sollecitai per lettera affinchè mi comunicasse il suo giudizio sulla iena di Bruce; ed ecco quanto ebbi in riscontro: « Quant à la hyène dont la figure est publiée dans » l'ouvrage de Bruce, il est assez douteux s'il ne s'est servi pour elle de » quelque dessein fait par son peintre Balungani, lorsque celui-ci l'ac- » compagnait en Algérie. Il s'est permis d'une liberté semblable avec le

» rhinocéros, qui bien loin de représenter l'espèce d'Abyssinie, n'est » qu'une réproduction d'une figure d'Albert Durer!! Certes il est que ni » moi ni aucun autre voyageur que je connaisse n'ont observé jusqu'à » présent en Abyssinie autre hyène que la *crocuta*, qui par contre est » extrêmement multipliée depuis la côte de la mer Rouge jusqu'aux crêtes » des montagnes de Simen, hautes de 12,000 pieds de France. Là même » ces carnassiers m'ont enlevé dans la nuit un des mes ânes, accident » qui y est très-commun. Comme je vous ai écrit, je n'ai trouvé la » h. striée que jusqu'au 16.me degré tant vers le Kordofan qu'à Chendi, » et je suppose que la vallée de l'Atbara est sujette à la même règle. Dans » ces régions la *H. crocuta* manque absolument, mais fait son apparition » immédiatement au sud de cette latitude. Il est probable qu'il y a par » fois des incursions d'une espèce sur le territoire habité par l'autre, mais » celà est accidental. La hyène de l'Atbara me paraît donc bien mal » fondée; et n'être que le produit des recherches de quelque naturaliste » de cabinet. »

Esaurito anche questo punto di critica, non v'ha più dubbio che la nostra iena non appartenga ad una specie nuova che io chiamerò *Hyaena suilla*.

È detto che le iene posseggono una profonda borsa ghiandolare presso l'ano, d'onde è derivata la favola che questi animali siano ermafroditi. Ma i naturalisti non vanno d'accordo neppure nell'assegnar il vero posto a quella borsa, che secondo alcuni autori si troverebbe al di sopra, secondo altri al di sotto. Il fatto è che se tutte le iene rassomigliano in questo alla nostra specie, tale apparato ghiandolare è molto più complicato di quanto generalmente si crede. Esso è posto fra la coda e l'ano, e consta esternamente di due solchi laterali che scendono quasi ai lati dell'apertura anale, internamente sparsi di follicoli sebacei, e di altre due infossature poco profonde poste framnezzo e più in alto (fig. 4). Ad ogni lato della parte inferiore del retto trovasi poi un ampio sacco glanduloso piriforme che mediante un condotto di piccol diametro si apre appena al di sotto delle anzidette infossature (fig. 4 *a*). La superficie interna di questi sacchi è sparsa di una moltitudine di glandule (fig. 5) poco rilevate, sub-lenticolari, contigue e quasi confluenti, varie per estensione, e ciascuna con un foro nel centro, dal quale mediante la compressione si può spremere la materia secreta, quella stessa che si raccoglie ordinariamente nel cavo del sacco.

Ho parlato sul principio, di un voluminoso tumore che nell'individuo che forma soggetto di queste osservazioni sporgeva alla regione perineale, comprimendo il retto intestino. Ora questo tumore era appunto formato dal sacco ghiandolare sinistro enormemente disteso dalla materia contenuta, che tolta fuori e pesata si trovò di quasi mezzo chilogrammo. La ghiandola dell'opposto lato ne conteneva appena quant'è il volume di una noce. Questa materia secreta è grassa, densa ed omogenea quanto il butirro, di odore particolare non molto forte, e che ricorda alquanto quella del burro inrancidito. Il suo colore presentavasi nel sacco destro di un bel giallo citrino, come di una pomata di zolfo; nel sacco sinistro invece aveva preso una mistura di cinericcio per la grande quantità di cellule epiteliche intimamente commistevi. Anche dai piccoli follicoli sparsi nella porzione nuda fra l'ano e la coda spremevasi una materia avente i medesimi caratteri. Tutta la quantità di questa sostanza che io ho potuto raccogliere fu da me trasmessa all'egregio mio collega cav. Sobrero, il quale senza dubbio arricchirà la scienza d'un lavoro importante su questa materia grassa non ancora esaminata dai chimici. È desiderabile che si istituiscano analoghe osservazioni sull'apparecchio glandulare anale delle altre iene, onde valutare all'uopo anche questo carattere nella loro distinzione specifica.

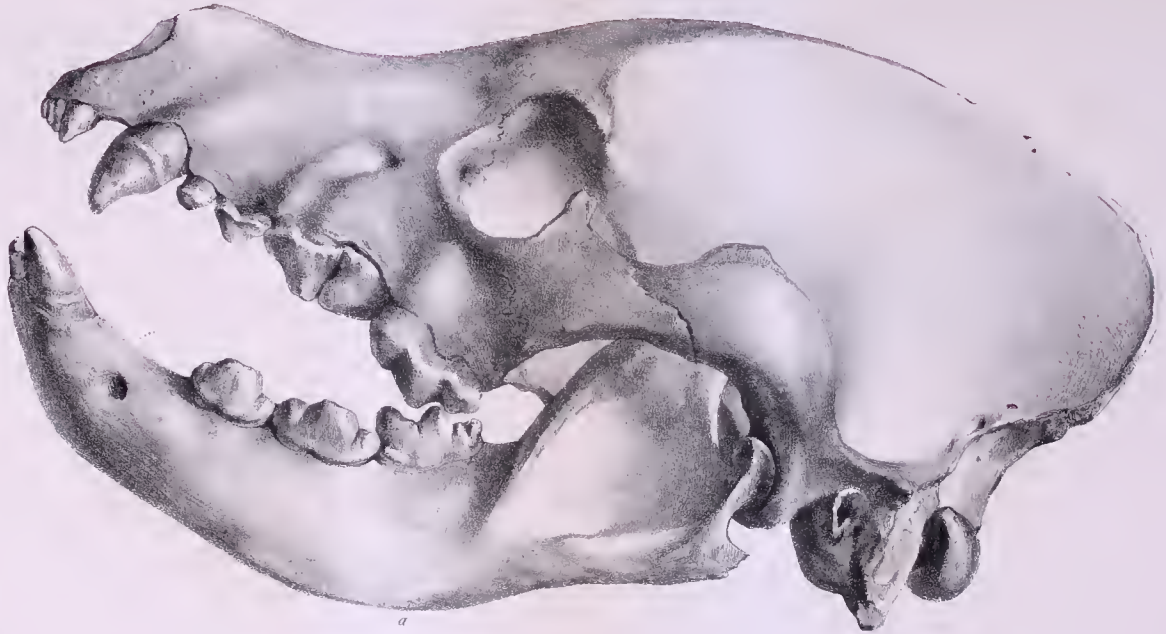
Io non posso dir nulla sulla patria della *H. suilla*. Certamente è di Africa. Il signor Laurent che ne fece la cessione al regio serraglio di Stupinigi la disse proveniente dal capo di Buona Speranza.

Spiegazione della tavola.

Fig. 1. Cranio della *Hyaena suilla*.
» 2. Corona del dente ferino superiore.
» 3. La stessa presa invece dalla *Hyaena vulgaris* per confronto.
» 4. Parte follicolare sopranale della *Hyaena suilla*. — *a*. Apertura de' condotti delle due grandi borse ghiandolari. *b*. Ano (è da osservarsi che questa parte è disegnata dopo che tolto il grande tumore che la distendeva, fu restituita ad una condizione assai prossima alla normale).
» 5. Porzione della superficie interna de' grandi sacchi ghiandolari che stanno ai lati del retto intestino.

NATURAL HISTORY

1.



4.



3.



2.



5.



De Filippi ... Salvero

Torino 1851. Lit.a F.lli Doyen e Comp.

Bruneri Lit

NUOVI MATERIALI

PER

L'ALGOLOGIA DEL MAR ROSSO

RACCOLTI E CENSITI

PER CURA

DI

A. FIGARI E G. DE NOTARIS

Memoria approvata nell'adunanza del 6 aprile 1851.

Forskal, Salt, Delile, Botta, Bové, Ruppel, Schimper, per tacere di altri, vanno tra i benemeriti a cui specialmente si deve la conoscenza delle alghe del golfo arabico, già dalla più rinomata antichità celebrato col nome di *Bâhhr Souph*, che mare delle alghe, per comune consenso degli eruditi, significa nel nostro linguaggio. Codesta denominazione a cui fu in appresso sostituita l'altra in oggi generalmente usitata di mare Eritréo (1) alludeva non v'ha dubbio più presto alla foltezza degli individui, che alla varietà delle specie, perchè sta in fatto che il numero delle alghe del golfo arabico fin qui conosciute, risulta assai scarso a fronte della estensione delle sue costiere e della varietà de' suoi climi.

La collezione di cui ci facciamo a dar conto, non è certamente imponente per numero di specie, ma assai ne contiene delle quali non è cenno

(1) Si consulti l'aurea dissertazione del cav. Montagne, *Sur la coloration des eaux de la mer rouge*, negli *Annal. des scienc. natur.*, sér. 3, vol. 2, 1844, per tutto che concerne l'etimologia dei nomi del golfo arabico, non che il fenomeno maraviglioso della colorazione delle sue acque, prodotto da una oscillatorica microscopica, cioè il *Trichodesmium erythraeum* di Ehrenberg.

nello *Species Algarum* dell'illustre G. Agardh (1) che per buona sorte sul punto di dar l'ultima mano alla prima parte del nostro lavoro, ci è riescito di avere e ci valse a rettificare alcuni errori, che diversamente ci sarebbe stato impossibile l'evitare. Noi non possiamo per altro dissimulare che quest'opera esimia ed insigne non ci ha fruttato quei positivi vantaggi che ci eravamo promessi al primo vederne l'annuncio, e crediamo ch'essa sarebbe riescita di gran lunga più utile all'umile volgo degli studiosi della crittogamologia di cui facciam parte, se il chiarissimo autore si fosse degnato di scendere a maggiori e più minuti particolari morfologici per le singole specie, le cui aberrazioni hanno dato e potrebbero tuttavia dar pretesto a proporre inutili nomi o superflue distinzioni, di largheggiare nelle indicazioni dei rispettivi loro limiti geografici. Conciossiachè se uno *Species* non addita gli scogli in cui possono rompere i meno agguerriti, anzichè essere il filo di Arianna, può riescire una novella sorgente di viluppi e di errori.

Niuno meglio del giovine Agardh avrebbe potuto giovare di tanto vantaggio gli algologi, niuno concepire un disegno più vasto ed esaurirne le parti, perchè egli è tra i pochi che intimamente conoscano le alghe nei rapporti della loro struttura ed affinità, perchè in lui ereditario o istintivo, diremmo quasi, quel tatto, che male si acquista per istudii saltuarii o sbranati, sibbene è il frutto di diuturno, di tenace, di inflessibile proposito ad afferrare una meta, che non a tutti è concesso raggiungere. Si potrebbe altresì lamentare in un'opera di tanto rilievo, e che dovrebbe essere il manuale di tutti gli studiosi delle cellulari marine, i segni non dubbii di una quasi sistematica parzialità nella scelta dei materiali forniti dai più valenti scrittori contemporanei di cose algologiche. Citiamo Kutzing, Montagne, Meneghini, in appoggio di questa nostra asserzione.

Stando allo *Species Algarum*, per recare un esempio, non sarebbero nel mar rosso che i seguenti *Sargassum: dentifolium, subrepandum, crispum, Decaisnei, Boveanum, asperifolium, latifolium, telephiifolium, Saltii, Fresenianum, cuneifolium;* laddove nelle alghe arabiche del chiarissimo Decaisne (2) con alcune delle specie accennate veggonsi riportati il *vulgare, virgatum, aquifolium, linifolium, acinaria, diversifolium, confusum.*

Di qui viene spontaneo il sospetto, esistere realmente nell'Eritréo, mol-

(1) Species, genera et ordines Algarum, vol. 1, *Algas Fucoideas complectens.* Lundae, 1848.

(2) *Plantes de l'Arabie heureuse*, negli *Archives du Muséum d'histoir. naturell.* Paris, 1839.

tissimi Sargassi che l'Agardh non ha ancora veduti, od essere matte e bugiarde le denominazioni con cui furono proposti nelle rassegne anteriori allo *Species Algarum*. Forse sono vere le due supposizioni, e tanto più inclíniamo ad ammetterlo, in quanto che noi stessi possediamo sargassi, tra cui indubbiamente il *linifolium* che non sono dati al mar rosso nel lavoro di cui è questione. Però sarebbe stato a desiderarsi che il chiarissimo Agardh ci avesse sminuzzate le difficoltà onde avvolgesi codesto scabrosissimo genere, e tanto più che non sempre vi hanno caratteri così costanti e spiccati che valgano immancabilmente a differenziarne le specie; al punto che il Decaisne non dubitava affermare, che *leur connaissance est plutôt le résultat d'un certain tact que l'application de principes rigoureux* (1).

Nel corso della prima parte del nostro lavoro, che comprende le Fucoidee, verranno forse in chiaro le ragioni d'onde mossero queste nostre querele, le quali vorremmo avessero la forza di decidere il valentissimo algologo a non esserci avaro nella illustrazione delle specie, di quei maggiori confronti, che se possono parere per un lato accessorii, il più delle volte giovano grandemente a facilitarne la determinazione per cui non abbia il vantaggio di poter consultare le inaccessibili opere algologiche e le imponenti collezioni di esemplari di questa famiglia. Il tempio della natura a tutti è sbarrato, non cerchiamo per Dio d'ingombrarne l'accesso di triboli e spine!

Fuori alcune poche variazioni, noi calcheremo le orme dell'Agardh per tutto che spetta la serie e l'esposizione dei generi, parendoci che il troppo trituine di cui si fa sfoggio da alcuni moderni, non sia il più opportuno a spianare le difficoltà di questo ramo di scienza, nella quale cose troppe rimangono tuttavia a dilucidarsi per giungere alla esatta estimazione del valore dei caratteri tassonomici.

Nella determinazione delle specie più difficili, ci giovarono immensamente gli schiarimenti di cui più d'una volta ci fu cortese il chiarissimo Montagne, il quale ebbe pure la compiacenza di farci parte delle sue nuove alghe dell'Yemen, e qui ci rechiamo a dovere di testificargli la nostra sincera e vivissima gratitudine.

Avremmo desiderato di poter soggiungere qualche cenno ad esprimere

(1) Loc. cit. p. 144.

il carattere della vegetazione sottomarina dell'Eritréo, e di stabilire un confronto tra le alghe della nostra collezione e le specie che popolano le coste del golfo di Oman con cui l'Eritréo mesce le sue acque; ma insignificanti risultano le notizie che in proposito abbiamo attinte alle opere generali di algologia, perocchè la parte media della costa orientale dell'Africa, le coste meridionale ed orientale dell'Arabia non furono sufficientemente esplorate. Se l'esistenza di una sola specie potesse fornire un estremo a pronunciare sul carattere di vegetazione di una data regione, diremmo, per il fatto che nel golfo persico è stata riconosciuta la presenza della *Cystoseira myrica* (1), che le alghe di questo mare che è pure una propaggine del golfo di Oman e s'interna nel continente asiatico a raggiungere le latitudini di Suez e di Akaba, rassomigliano a quelle del mar rosso; ma ce ne diffidano e la mancanza di più positive notizie e il riflesso che il golfo persico è temperato dall'affluenza di un gran fiume, il *Chat el Arab*, che raccoglie le acque dell'Eufrate e del Tigri. Stringendoci pertanto al bacino Eritréo, ci accontentiamo di asserire, essere in esso predominanti i *Sargassum*, di cui molte specie non comparvero ancora oltre lo stretto di *Bab el Mandeb*, e il presente catalogo gioverà viemmeglio a comprovare il dettato del celebre Greville, *The Read Sea is full of Sargassa* (2).

Ai Sargassi succedono nel mar rosso per numero e ricchezza di forme le Caulerpe, e singolare è la simultanea esistenza di alcune delle loro specie in disparatissime regioni; per es. della *Caulerpa Webbiana* (3) trovata la prima volta alle Canarie dall'illustre Webb (4), e della *Selago* riportata dalle spiagge di *Mangareva* dall'egregio e sventurato Dumont d'Urville (5).

Stante la prossimità della parte settentrionale dell'Eritréo col Mediterraneo, da cui è diviso per breve tratto di terra, parrebbe doverne essere somiglianti le produzioni; eppure assai limitato è il numero delle specie comuni ad entrambi. Tali sarebbero nelle Fucoidee: *Sargassum linifolium*, *Padina Pavonia*, *Dictyota Fasciola*, *Asperococcus sinuosus*, *Mesogloia*

(1) J. Agardh, Spec. Algar. 1. p. 222.
(2) Grevill. Alg. britan. p. xii.
(3) Decaisn. Pl. arab. p. 122.
(4) Montagn. Cryptog. canar. p. 178. e
(5) Voyag. Pol. sud, 1. p. 20.

vermicularis; nelle Floridee: *Gelidium corneum*, *Laurencia pinnatifida*, *papillosa*, *dasyphylla*, *Acanthophora Delilii*, *Rhodomela pinastroides*, *Plocamium vulgare*, *Ceramium diaphanum*, ecc., la *Digenea simplex* alla quale sospettiamo doversi riferire il *Cladostephus Lycopodium* dell'Agardh; nelle Zoospermee finalmente: *Valonia aegragopila*, *Spongodium dichotomum*, *Enteromorpha compressa*, ed altre poche. Malgrado ripetute ricerche non si trovarono nel mar rosso la *Caulerpa prolifera*, così copiosa nel porto di Alessandria, nè l'*Haliseris*, nè Cutlerie, nè Porfire, nè *Volubilaria*, nè *Nemalion*, nè *Grateloupia*, ecc. per cui siamo tratti a conchiudere col Greville (1), che le Alghe dell'Eritréo, per riguardo alle specie, differiscono quasi intieramente da quelle del Mediterraneo.

Genova, giugno 1850.

PARTE PRIMA

FUCOIDEE.

I. FUCACEAE Jos. Agardh.

1. SARGASSUM Jos. Ag. Spec. Algar. 1. p. 268.

Bisserulae Jos. Ag.

1. **Sargassum crispum** Ag. Spec. Algar. p. 297. J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 320. Decaisn. Pl. arab. p. 143.
Fucus latifolius Delil.
Fucus crispus Forsk. Fl. aegypt. arab. p. 191.

Suez, Akaba, Tor, ecc. molto frequente.

(1) Grevill. Alg. britan. p. IX.

Il colore delle foglie in tutti i nostri esemplari, e ne abbiamo in buon numero, è ferrigno o baio, quale si riscontra in molte specie di questo genere da un pezzo tenute negli erbarii; forse è verde o giallognolo negli individui di fresco tratti dal mare, come parrebbe risultare dalle illustrazioni di Forskal e del giovine Agardh. Ghiandole non veggonsi nelle cistidi; periferiche sono nelle foglie, minute e in piccolissimo numero. Le cistidi sono di figura sferoidale, reticolate rugose alla loro superficie, massime se inumidite; frequentemente appaiate nell'ascella di ciascuna foglia, una quasi sessile, l'altra fornita di peziolo cortissimo cilindraceo. Questa specie del resto è distinta per caratteri così spiccati che difficilmente si può confondere colle congeneri proprie del mar rosso, sebbene si presenti con diversi aspetti, sia per qualche differenza nelle dimensioni delle foglie, o per la loro maggiore o minore vicinanza sulle divisioni della fronda.

In un solo esemplaruccio le foglie ci si presentano ellitico-orbicolari, repando-crenate, meglio che ondeggiate e dentate, e in tale stato potrebbe essere confuso col *telephiifolium;* ma qualsiasi la forma delle foglie, quando pure mancassero i ricettacoli, sarà sempre facile il distinguerlo, semprechè si ponga mente alla condizione del loro tessuto, e alla posizione *affatto periferica* delle poche ghiandole di cui sono munite. Le foglie del *Sargassum telephiifolium* sono fornite di ghiandole numerose e sparse.

A titolo di richiamo soggiungiamo in questo luogo la frase diagnostica di un *Sargassum* raccolto nel golfo di Suez, che noi non riescimmo a ridurre a nessuna delle specie descritte dall'illustre G. Agardh.

† 2. Sargassum *Caule filiformi laevi, inferne denudato, vix ramoso, foliis discretis, e basi plus minusve contracta petioliformi obovatis, subrotundis, rotundatove-ellipticis, undulato-crispis, margine repando-denticulatis, subsinuatisve, ultra medium tenuiter costatis, obiter sparsimque glandulosis; vesiculis sphaericis minutis, glandulosis, muticis, immarginatis, petiolo ipsis longiore alato, cuneato-lineari suffultis; receptaculis*

Suez.

Foglie di un centimetro di lunghezza, di 5, 6, 7 millimetri al più di larghezza.

Mancando i ricettacoli è difficile il precisare la sezione alla quale dovrebbe appartenere, ma sotto i rapporti dell'aspetto, del colore, della

consistenza, delle ondeggiature delle foglie, può essere paragonato al *crispum*. Questo confronto potrebbe, per avventura, essere il più lontano dal vero; ma abbiamo preferito di partire da un dato sicuro, anzichè brancolare in un campo di maggiore incertezza. D'altra parte, per la forma cioè delle foglie, questa specie rassomiglierebbe al *S. plagiophyllum* (J. Ag. l. c. p. 309.), se non che le cistidi portate su peziolo alato di esse più lungo e le foglie evidentemente costate, non permettono di riunirlo con esso.

3. Sargassum subrepandum Ag. Spec. Algar. 1. p. 8. J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 319. Decaisn. Pl. arab. p. 142. excl. F. acinaria Forsk. praeeunte cl. J. Agardh.

Fucus subrepandus Forsk. Fl. aegypt. arab. p. 192.

* *Caule teretiusculo, laevi, tortuoso, vage diviso, undique ramulis e foliorum basi axillaribus, alternis, approximatis vestito, inferne senio denudato: foliis ramulis longioribus, torsione?, verticalibus, e basi subtriquetra cuneato-lincaribus falcatis, serie simplici vel subduplici grosse glandulosis, tenuinerviis, marginibus, superiore integro plerumque, inferiore remote acuteque dentato, subundulatis, apice obtusis, truncatis, erosis, bi-tridentatis, pervariis; vesiculis sphaeroideis, grosse glandulosis, muticis, petiolo tereti-glanduloso, brevissimo instructis, 2, 3, 4, pluribusve subinde, in ramulo racemosis; foliis ramulorum primariis multo minoribus, approximatis, decrescentibus; terminalibus minutis compresso-clavatis, falcatisque; receptaculis*

Preso nuotante nelle acque di Suez.

Le foglie hanno due centimetri di lunghezza, quattro, o cinque millimetri di larghezza, inumidite, riescono molto lubriche e carnosette.

** *Foliis oblongis remote repando-dentatis, undulatisque, vesiculis magnitudine variis in ramulis numerosis, sphaericis, ellipsoideisve, petiolo plano costato subinde suffultis; receptaculis compresso-triquetris, dentatis, in foliorum axillis subfasciculatis.*

Sargassum Ruppellii J. Ag. Alg. Ruppell. ex Ann. scienc. naturell. sér. 2. vol. VIII. p. 190.?

**** Foliis e cuneata basi lineari-lanceolatis, oblongove lanceolatis, grosse glandulosis, falcatis, acute repando-serratis, nitidulis, vesiculis petiolo compresso subalatoque ipsis breviore suffultis, raris, ut folia glandulosis; receptaculis*

Sargassum vulgare Decaisn. Pl. arab. p. 142.?

Le due ultime forme furono raccolte esse pure nel golfo di Suez.

5. Sargassum cuneifolium. — *Caule debili, teretiusculo, laevi, a basi brevibus intervallis ramoso, ramisque valde foliatis decrescentibus erecto-patulis, oblongo pyramidatis, axillis compressiusculis; foliis membranaceis e basi in petiolum breve tenuata, oblongo-linearibus, vix falcatis, rameisque decrescentibus anguste ovato-lanceolatis, lanceolatisve, margine, dentibus plerumque acutissimis, spinulosis, repando-serratis, subduplici serie minute glandulosis, costa sub apice rotundato, dentatove evanescente exaratis; vesiculis minutis e petiolo plano-cuneato, ipsis breviore sphaeroides, parce glanduliferis, iuniоribus subinde obsolete umbonatis; receptaculis compresso-ancipitibus, in ramulo brevissimo subracemosis, subternis, e foliorum basi vel e vesicularum petiolo oriundis, lateralibus obovatis subsessilibus, medioque bi-trifido, margine acute serratis.*

Sargassum cuneifolium? J. Ag. Alg. Ruppell. ex Ann. scienc. naturell. sér. 2. vol. VIII. p. 190. et Spec. Algar. I. p. 345.

Nel golfo di Suez.

L'esemplare che qui si descrive non eccede due e mezzo decimetri di altezza. La fronda risulta di uno stipite cilindraceo, noduloso, di un centimetro di lunghezza, d'onde sorgono due o più cauli copiosamente vestiti di rami e di foglie. Le foglie sottili, provvedute di ghiandole di quando in quando ravvicinate per paia ed assai minute, rimpetto a quello del *Sargassum repandum*, variano alquanto di grandezza e di forma per il loro graduato decrescimento dalla base all'apice del caule e delle sue divisioni; le più grandi scarsamente arrivano a quattro centimetri di lunghezza, su cinque o sei millimetri di larghezza; nel secco pallido-olivacco n'è il colore. Le cistidi sono piccole, di tre millimetri al più nel loro maggiore diametro I ricettacoli in numero di due o tre formano dei

grappoletti assai minuti, molto più brevi delle foglie dal peziolo delle quali prendono origine.

Con molta esitazione presentiamo questa specie col nome di *Sargassum cuneifolium*, perchè non solo ci mancano i mezzi a poterne assolutamente constatare l'identità; ma altresì perchè nel confronto della frase diagnostica del celebre G. Agardh, con quella che abbiamo fatto precedere, risultano alcune discrepanze di non lieve momento. Le vescichette, per esempio, nel nostro non sono propriamente piriformi, bensì sferoidali, i denti delle foglie minuti sì, relativamente alla dimensione loro assoluta, ma rispetto alla tenuità e dimensioni delle foglie medesime, così forti e robusti come nelle foglie delle più grandi specie congeneri.

Altro dei Sargassi Agardhiani che crederemmo avere una qualche analogia con questo è il *microcystum*, nel quale cistidi minute, foglie allungate o lanceolate ottuse, costate, copiosamente e minutamente ghiandolose, nel margine acutamente dentate, i ricettacoli compressi, serrati, minuti, e poco numerosi in ciascun grappoletto. Ma hannovi nel *microcystum* alcune particolarità che non sappiamo trovare nel nostro; le vescichette, cioè a dire, munite di peziolo filiforme, le foglie *della lunghezza di fino a tre pollici* (7 centimetri), *della larghezza di cinque linee* (11 millimetri) e in più serie ghiandolose, le cistidi finalmente aggregate.

Abbiamo citato per il confronto delle ghiandole fogliari il *Sargassum repandum*, da cui se differisce per i ricettacoli e l'aspetto, pure in qualche parte vi rassomiglia, ed è appunto questa rassomiglianza del *Sargassum repandum* col *cuneifolium*, delle quali è cenno nell'opuscolo sulle Alghe Ruppelliane, che ci ha decisi a riguardare l'Alga in discorso come identica o molto simile almeno al *cuneifolium*. Se le nostre induzioni sono esatte, avremo avuto la soddisfazione di aggiungere alla descrizione del *cuneifolium* qualche riscontro sulla di lui fruttificazione, a quanto parci, fin qui sconosciuta. Diremo per complemento che nel *Sargassum repandum* le foglie sono più consistenti, i ricettacoli triquetri e di maggiore grandezza e più composti; caratteri che escludono la possibilità di ogni ravvicinamento tra esso e la presente specie, seppure il *repandum* non è pei Sargassi del mar rosso, ciò che, per servirci di una propriissima espressione del chiarissimo G. Agardh, è stato il *vulgare* per molte specie e forme di altri mari, il vero *Stabulum Augiae*.

5. **Sargassum Arnaudianum** Montagn. Pugill. Algar. Yemens. mox edend.

Coste dell'Yemen.

Questa specie di cui avemmo un saggio dal chiarissimo Montagne, ha qualche rapporto col precedente, ma se ne distingue per le foglie più rade, molto più anguste, lineari-lanceolate, per le vescichette eghiandolose.

6. **Sargassum denticulatum** Ag. Spec. Algar. 1. p. 8. et Syst. Algar. p. 295.
J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 319. Decaisn. Pl. arab. p. 142.
Fucus denticulatus Forsk. Fl. aegypt. arab. p. 191.
Fucus denticulatus et tetragonus Delil. ex cl. Agardh.

Suez, Akaba, Tor, communissimo.

* *Confertum; caule ramosissimo, ramis patulis dense vestitis; foliis circumscriptione anguste linearibus, ad costam utrinque alatis, ambitu alisque margine sinuato-dentatis, undulatisque, dentibus spinulosis, squarrosis, glandulis simplici serie ad costam contiguis; vesiculis sphaeroideis minutis brevissime petiolatis, in ramis supremis rarissimis, caeterum nullis; receptaculis in ramulo racemosis, sessilibus, inferioribus folio suffultis, supremis nudis, confertis, subturbinatis, vertice spinulosis.*

Golfo di Suez.

Delle due forme più frequente è la prima, ed è quella che generalmente si vede in esemplari infruttiferi nelle collezioni algologiche. Coincide in tutto colla descrizione dello *Species Algarum* del chiarissimo G. Agardh, e sarebbe inutile ripetizione il qui produrne i caratteri, e tanto più che noi non sapremmo trovare nè frasi più esatte, nè più eleganti di quelle adoperate da questo valentissimo algologo. Solo ci permetteremo di osservare che nei nostri esemplari fruttiferi, i rami nella loro parte inferiore hanno già perdute tutte le foglie, per cui appariscono quasi interamente vestiti di ramellini vescicoliferi e fruttiferi. Le vescichette sono portate bene spesso su pezioli compressi ed angustamente alati.

La forma che abbiamo distinta col nome di *confertum* è di statura più piccola, le sue foglie hanno 15, 16 millimetri di lunghezza, su due o poco più di larghezza.

7. **Sargassum neglectum.** — *Caule filiformi vix muriculato, ramis ascenden-*

tibus, decrescentibusque elongato-pyramidato; foliis e basi angustata linearibus, obtusis, remote obtuseque denticulatis, costa inferne subelevata, superne vel prope apicem evanescente exaratis, glandulis raris, oblongatis, tumidis, simplici utrinque serie notatis; vesiculis in ramellis fructiferis, sphaeroideis elevato-glandulosis, mucronatis, petiolo ipsas aequante teretiusculo suffultis, iunioribus subpyriformibus, mucronato-aristatis; receptaculis superne argute dentatis, initio ad basim foliorum sessilibus, ancipitibus, cuneiformibus, obovatisve, demum in ramulo racemosis, pedicellatis, cum vesiculis alternantibus, ancipitibus, compresso-triquetris, ovatis, oblongis, furcatis, subpalmatisve, subinde e latere vesiculiferis.

Suez, Akaba.

Per la tenuità delle parti, si potrebbe paragonare al *dentifolium*. Le frondi nei nostri esemplari hanno appena tre decimetri in lunghezza. Le foglie misurano dalla base all'apice non più di due centimetri; la loro larghezza è di due millimetri; verdognolo vergente al fosco n'è il colore. Le cistidi formate bene spesso di una delle divisioni dei ricettacoli, si presentano dapprima ellissoidi o piriformi e restate, quindi assumono la figura sferoidale. Nei ricettacoli, variabilissimi nella loro forma, è costante il carattere enunciato nella frase diagnostica, di essere cioè molto compressi, o compresso-triquetri, e denterellati nella parte loro superiore e nel loro contorno.

L'unico dei *Sargassum*, tratteggiati nello *Species Algarum* del chiarissimo G. Agardh, con cui possiamo paragonare questa specie, ci sembra il *parvifolium* (p. 313.) e l'inspezione della tavola 211 dell'*Historia Fucorum* di Turner, che ad esso si riferisce, avrebbe potuto toglierci dall'incertezza; ma pur troppo le più insigni, le più utili, le più necessarie opere per lo studio di questa famiglia, non arrivarono ancora fino a noi, dannati pur troppo a morire prima di avere avuta la soddisfazione di consultarle almeno una volta! Il *S. neglectum* differisce dal *parvifolium* per le foglie appena ed ottusamente denterellate, nè *acutamente seghettate*, munite di una sola serie di ghiandole allungate e tumide, di nervatura inferiormente molto prominente, quasi alata, per le vescichette generalmente mucronate. Trovandosi il *parvifolium* collocato nelle Glandularie, dobbiamo aggiungere che nel nostro ghiandole non esistono sul caule e sulle sue divisioni, e che le ghiandole stesse non sono più prominenti di

quelle dei *Sargassum repandum* e *dentifolium*, compresi nelle Biserrulc. Ciò posto se avessimo errato di noi soli non sarà tutta la colpa.

Acinaria J. Ag.

8. **Sargassum acinaciforme.** — *Caule tereti-compresso e margine disticlie ramoso, ramis ascendentibus; foliis angustissime linearibus, vix utrinque attenuatis, acutis, vel obtusiusculis, ecostatis, tereti-compressis, margine parce glanduloso-serratis; vesiculis ellipsoideis muticis, mucronatisve, petiolo compresso ipsis duplo longiore suffultis; receptaculis compressis in foliorum axilla sessilibus, in planum plerumque tripartitis, ramulis lateralibus plerisque bilobis, medio vel terminali bi-trifido, lobulis indivisis, iterumve bilobulatis obtusis, laeviusculis, obiterve rugulosis.*

Sargassum acinaciforme Montagn. Pugill. Algar. Yemens. mox edend.

Golfo di Akaba e lungo le coste dell'Yemen.

È uno dei più distinti tra i Sargassi della nostra raccolta per l'aspetto e la nitidezza dei caratteri, ma non possiamo descriverlo compiutamente per mancanza di esemplari completi. I suoi rami variano in lunghezza dai due ai quattro pollici ed appariscono, diremmo quasi, chiomosi, per la forma e direzione delle foglie, le quali su quattro o cinque centimetri di lunghezza eccedono appena un millimetro nella parte loro più larga. Inumidite diventano carnose e rotondeggianti nei margini e vedute per trasparenza non dimostrano traccia alcuna di nervatura. Il peziolo delle cistidi, simile per la forma alle foglie, è di esse costantemente più lungo. I ricettacoli sono molto brevi rispetto alle foglie, sessili, compressi, rugosi anzichè verrucosi, di cinque millimetri di lunghezza.

Nell'esemplare favoritoci dal chiarissimo Montagne, le foglie e le cistidi sono alquanto più grandi che nei nostri, ma fuori queste differenze la loro somiglianza è perfetta.

E questo è pur un altro dei *Sargassum* del mar rosso, che non tollera nessuna delle frasi della sezione acinaria dello *Species Algarum* del chiarissimo G. Agardh! Si accosta per molti caratteri all'*acinaria* e al *teretifolium;* ma nel *teretifolium* le foglie sarebbero cilindraceo-compresse *longissime* attenuate, i pezioli delle vescichette di quattro linee di lunghezza, nel nostro non più di cinque o sei millimetri, le divisioni dei ricettacoli

cilindracee; nell'*acinaria* le foglie costate, i pezioli della lunghezza delle cistidi, o poco più, o di esse più brevi (*petiolo ipsis breviore* J. Ag.). Nella stessa sezione delle Acinarie hannovi il *Boveanum* e il *virgatum* che per alcuni rapporti si avvicinano pure a questa specie; ma nel *Bovednum* le foglie sono costate, nel *virgatum* le foglie d'ambe le parti attenuate, il peziolo delle cistidi appena di esse più lungo e toroso, i ricettacoli fortemente (*grosse*) verrucosi.

Due forme che a prima giunta si esiterebbe a riguardare quali modificazioni di un medesimo tipo, sì marcata è la differenza del loro aspetto, abbiamo notato in questa specie, nel *dentifolium*, nel *crispum*, nelle quali nondimeno le particolari condizioni della tessitura delle foglie non subiscono deviazioni di sorta. Da ciò propendiamo a credere che nei Sargassi, forse più che dei caratteri forniti dalle cistidi e dai ricettacoli, sia a tener conto della forma delle foglie nella distinzione delle specie. Havvi quasi sempre nelle foglie qualche particolarità che può valere a caratterizzare una specie, e il *crispum*, il *Boveanum*, l'*acinaciforme*, il *telephiifolium*, il *neglectum* ed altri molti, basterebbero a dimostrarlo. Ed anche laddove le foglie si rassomigliano per la loro configurazione, da specie a specie differiscono o per il colore, o per la consistenza, o per la grandezza e disposizione delle ghiandole mucifiue.

9. Sargassum Boveanum J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 333.
Fucus acinaria Forsk. Fl. aegypt. arab. p. cxxv. n. 676. ex cl. J. Ag.

Golfo di Akaba.

La frase di Forskal, *foliis crassiusculis, angustissimis, saepe curvis, pollicari longitudine*, ritrae egregiamente il carattere di questo Sargasso, che facilmente distinguesi dal precedente per le foglie costate, provvedute di grosse ghiandole mucifiue, bene spesso affatto marginali, per cui le foglie medesime appariscono come torulose.

Questa sarebbe la sola delle Acinarie del mar rosso secondo il chiarissimo G. Agardh, ed a questa od alla precedente verosimilmente appartengono il *S. acinaria* e il *virgatum* dell'enumerazione delle piante arabiche del signor Decaisne.

10. Sargassum cylindrocystum. — *Caule teretiusculo filiformi, laevissimo, ramisque ad ortum tuberculatis subaequidistantibus ramulosis subpani-*

culato; foliis e basi contracta anguste cuneato-linearibus, obtusis, integris vel apice minute denticulatis, simplici utrinque serie parce glandulosis, tenui-costatis, plerisque in vesiculam teretiusculam, glanduligeram, longe subulato-aristatam mutatis; receptaculis e foliorum vel vesicularum basi brevissime pedicellatis, binatis, ternis, bigeminatisve, rarius simplicibus vel subinde uno alterove in vesiculam caeteris conformem inflatis, e triquetro-prismaticis, elongatis, subcontortis, vel sursum dilatatis, triquetro-subclavatis, apiceque interdum compressis, denticulatis vel bifidis, foliis fulcientibus vel praesertim vesiculis brevioribus; scaphidiis minutissimis, sparsis, vix prominentibus.

Pescato presso Hodeida nell'Yemen.

Il caule, di cui non abbiamo che un tratto, ha non più di un millimetro di diametro, e ad intervalli di due centimetri o poco più, mette alternativamente dei rami di ineguale lunghezza di uno a due decimetri, vestiti di ramellini eretti, di dimensioni ineguali, o decrescenti, o fastigiati, per cui un po' varia ne riesce la forma, benchè in tutti manifesto il carattere derivante dall'uniforme andamento delle loro divisioni e della somiglianza delle vescichette e dei ricettacoli. Le foglie nascono dai ramellini a distanze press'a poco uguali, e pel maggior numero vestono la forma di vescichette cilindraceo-fusiformi e caudate. Della forma e disposizione dei ricettacoli, già quanto basta dicemmo nella diagnosi, questo solo ci rimane a soggiungere, che se in essi non avessimo osservato gli scafidii e le spore, quasi dubiteremmo tuttavia non essere i siffatti che foglie e ramellini di una forma eccezionale. Osservando i ricettacoli con una lente di molta forza, veggonsi in alcuni punti della loro superficie delle macchiette nericcie, simili nell'aspetto ai fori di alcune Dittiotee, le quali non sono altro che gruppi di spore ovoidee, di color fosco, cinte di un episporio diafano e molto consistente, che sbucciate dagli scafidii rimangono aderenti ai ricettacoli, da cui facilmente si svelgono scorrendo su di essi colla punta di uno scalpello. Se non ci fosse riescito, all'uopo di sezioncelle orizzontali dei ricettacoli, di cogliere tuttavia immerse nella loro sostanza le spore, quasi saremmo stati indotti ad ammettere in questo *Sargassum* condizioni di struttura essenzialmente diverse da tutti i congeneri.

Le cistidi di questa specie ricordano per la loro forma la *Cystoseira*

trinodis, per una varietà della quale a primo aspetto si potrebbe scambiare, benchè infinitamente per altri rapporti ne differisca.

Ligularia J. Ag.

11. **Sargassum polycarpum.** — *Stipite brevissimo; caule lineari-plano ancipite, laevi, superne subcostato, ramoso, ramis inferioribus patentissimis, reflexisve, superioribus longioribus, virgatis; foliis e contracta basi coriaceis, crassiusculis, utrinque subsimplici serie minute glandulosis, costa apicem versus evanescente tenui exaratis, inferioribus ellipticolanceolatis, ellipticisve repando-dentatis, reliquis lanceolatis, integris; vesiculis eglandulosis, coriaceis, crassiusculis, sphaericis, nutticis, petiolum teretiusculum vel anguste plano-cuneatum aequantibus, superantibusve, maioribus, minoribusque intermixtis; receptaculis teretiusculis, abbreviatis, verruculosis, inermibus, furcato-cymosis, foliola, vesiculasve gerentibus, vel nudis, in ramis inferioribus simplicioribus, caeteris gradatim decomposito-ramosissimis, demum in ramis terminalibus, foliis vesiculisque primariis deficientibus, paniculam elongatam, interruptam, subnudam sistentibus.*

Suez, Akaba.

Abbiamo di alcuni esemplari di questa specie la parte inferiore e superiore della fronde, che prese insieme uguagliano sei decimetri in lunghezza, onde non esitiamo affermare che il caule può in essa raggiungere l'altezza di un metro almeno. Lo stipite è brevissimo, quasi scutiforme. Il caule nella sua prima origine apparisce cilindracco e contorto; ma tantosto si appiana; pel tratto inferiore mantiene la larghezza di 3 millimetri, indi si fa più angusto, e nel tempo stesso più tenue. I rami inferiori si presentano orizzontalmente distesi o reflessi ed ineguale è la loro lunghezza, i superiori slanciati ed eretto-patenti e un po' più ravvicinati dei primi, i quali sono separati l'un l'altro per degli intervalli ineguali di due, quattro centimetri. Molto incostanti le foglie nelle loro dimensioni e figura, per cui è difficile il fissare i limiti precisi delle loro variazioni; alcune aggiungono 3 centimetri di lunghezza sur uno di larghezza, ma generalmente riescono più anguste. Fulvo od olivaceo-fosco n'è il colore, assai fitta la tessitura, carnose se inumidite. Le cistidi non hanno ghiandole, le une del volume di un grosso pisello, le altre appena eguali a un

grano di pepe, o più piccole, e quest'ultime derivano generalmente dalla trasformazione delle foglie che accompagnano i ricettacoli. I ricettacoli in confronto della robustezza del caule e dei rami e della grandezza delle foglie sono molto minuti; divisi per ripetute biforcazioni, costituiscono dei glomeruli ramosissimi, quasi sempre più brevi del peziolo delle cistidi da cui sono bene spesso accompagnati. Unico e caratterisco è il modo con cui si presentano nei rami terminali, in quanto che soppresse le foglie che accompagnano le singole cime o pannocchiette, questi rami formano per se stessi dei grappoli terminali, molto allungati ed interrotti.

Parendoci inverisimile che una specie tanto distinta qual è la presente poss'essere sfuggita a coloro che fecero incetta di Alghe nell'Eritréo, cento volte noi abbiamo vagliato i Sargassi del chiarissimo Agardh allo scopo di trovarvi una frase che ad essa si potesse adattare, ma fu tempo sprecato e un inutile esercizio di pazienza. Sedotti più volte dai caratteri attribuiti al *S. latifolium*, che in vero in qualche parte combinano colla nostra pianta, e per il caule piano, e per le foglie allungato-lanceolate, e per le cistidi sferoidali, mutiche, i ricettacoli *furcato-ramosissimi cymosi*, fummo sul punto di ammetterne l'identità; ma le parole stesse dell'Agardh *Species inter maiores generis, partium amplitudine et caule plano nullo negotio distinguitur*, e le indicazioni *folia usque bipollicaria et ungue parum angustiora*, e il silenzio sulla condizione dei rami terminali, trasformati quasi per intiero in grappoli allungati e interrotti ce ne hanno diffidato, e ci hanno invece condotti a riferire al *latifolium* la specie che a questa facciamo succedere.

12. Sargassum latifolium Ag. Spec. Algar. 1. p. 13.? Decaisn. Pl. arab. p. 143.? J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 336.?

Capo Berenice, raccolto dal signor Husson.

Se noi abbiamo commesso errore nella denominazione di questo *Sargassum*, n'è in parte imputabile lo *Species Algarum* che ci ha servito di guida. Nell'alternativa della scelta tra il *Decaisnei* e il *latifolium*, abbiamo finito per conchiudere che questo nostro non può appartenere che al *latifolium*, sebbene la frase adoperata dal chiarissimo Agardh a tratteggiarne le foglie, *oblongo-lanceolata*, meglio convenga al *polycarpum* che a questo. Ma le foglie del *Sargassum Hornschuchii*, il solo dei Sargassi del nostro erbario algologico a cui nel rapporto della figura delle foglie

potremmo paragonare questa specie critréa, sono pur dette dall'Agardh *oblongo-lanceolata;* però l'induzione fluisce da sè, e non ha bisogno di ulteriore commento. Aggiunse il chiarissimo G. Agardh alla diagnosi del *S. Decaisnei, a S. latifolio vesiculis differt, a caeteris maris rubri speciebus caule plano dignoscenda*, avvertenza a quanto parci superflua, perchè il caule è pur piano nel *latifolium*. Comunque, l'esemplare che abbiamo sott'occhio ha il caule piano, robustissimo, le foglie di color baio, allungate, ottuse, repando-dentate, ondeggiate, fornite di ghiandole numerose, leggermente sporgenti, e di una nervatura che per lo più le percorre dall'uno all'altro capo. Variano in lunghezza da 4 ½ a 8 centimetri, nella larghezza da 13 a 16 millimetri.

13. **Sargassum asperifolium, fimbriatum.** — *Caule applanato eglanduloso, laevi, distiche alterneque ramoso; ramis flexuosis patulis, brevi intervallo discretis; foliis vesiculisque glandulis elevatis conico-truncatis, sparse muricatis; foliis e ramorum flexuris alternis, distichis, e basi, petioli ad instar contracta, cuneato-lanceolatis, incurvis, subfalcatisve, margine profunde exciso-dentatis, dentibus squarrosulis, acuminatis, integris, iterumve denticulatis, tenuiter excurrenti-costatis; vesiculis plerumque solitariis, sphaericis, petiolo teretiusculo ipsas aequante suffultis; receptaculis*

Suez, Akaba.

Lunghezza del caule di due decimetri e mezzo, rami di cinque centimetri al più. Le foglie hanno appena un centimetro di lunghezza, su tre millimetri di larghezza, e sono molto variabili per la forma delle dentature; fosco baio n'è il colore, carnosa tenace la consistenza.

L'unica delle specie del mar rosso annoverate dal chiarissimo G. Agardh, a cui abbiamo potuto ravvicinarlo è l'*asperifolium*.

Cymosae J. Ag.

14. **Sargassum telephiifolium** Ag. Spec. Algar. 1. p. 14. et Syst. Algar. p. 298. J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 337. Decaisn. Pl. arab. p. 143.
Fucus telephiifolius Turn.

Suez.

Le foglie di questa specie per la loro forma orbicolare, od ellitico-orbicolare, per le minute crenulature del loro contorno, ed anche per le dimensioni, ricordano, fino ad un certo punto, quelle della *Betula nana*. Verdognolo n'è il colore, anzichè spadiceo nel nostro esemplare, che sur un ramo di due centimetri appena di lunghezza reca e cistidi e numerosi ricettacoli.

15. Sargassum linifolium J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 341. var. salicifolium et linifolium.

Sargassum linifolium Ag. Spec. Algar. 1. p. 18. *a*. Decaisn. Pl. arab. p. 143. *a*.

Suez, Akaba.

Se la condizione del caule, tutto vestito di minutissime spine, non ci garantisse l'identità di questo nostro *Sargassum* col *linifolium* del mare Mediterraneo, in vedere che tra le località indicate dal chiar. G. Agardh per il suo *linifolium* non è citato il mar rosso, piegheremmo al dubbio di aver dato questo nome a una specie totalmente diversa.

Distinguiamo nei nostri esemplari due forme che ci pare di poter riferire alle varietà *salicifolium* e *linifolium* dello *Species Algarum*, e infatti rispondono sufficientemente per il loro aspetto alle tavole dell'Esper 65 e 66. Disposti ad accettare questa specie nei limiti in cui fu circoscritta dal chiarissimo G. Agardh, chè in vero se si volesse sottilizzare e distinguere le infinite variazioni ch'essa presenta nella forma e figura delle foglie e dei ricettacoli, non basterebbe un intiero alfabeto, pure non lasceremo di osservare che le forme indicate coi nomi di *salicifolium* e *linifolium* e le loro analoghe, quasi non hanno di comune che il caule muricato.

16. Sargassum Figareanum. — *Caule filiformi, debili, parce ramoso, laevi; foliis ex oblique cuneata basi, oblongis, obtusis, vix subfalcatis, vel ramulorum superioribus cuneato-obovatis, membranaceis, ambitu repandis, repandove-serratis, dentibus acutatis, duplici serie utrinque glandulosis, glandulis magnis, prominentibus, costa sub apice evanescente praeditis; vesiculis obovoideo-sphaericis, plerumque muticis, petioloque plano vel alato cuneiformi ipsas subaequante, glandulosis; receptaculis in ramulo brevissimo filiformi geminatis vel ternis subracemosis, ex ima foliorum basi vel vesicularum petiolo oriundis,*

axillaribus, compressis, oblongis, oblongove-obovatis, obtusis, verruculosis, plerumque simplicibus, rarissime ad apicem bilobis.

Suez, Akaba.

Cauli, o divisioni primarie della fronde non più lunghi di due decimetri; foglie di due e mezzo, al sommo di tre centimetri di lunghezza, di sette, otto millimetri di larghezza, nel secco di color rossiccio, molto trasparenti, munite di grosse ghiandole, al pari delle vescichette il cui diametro longitudinale raggiunge nove millimetri.

Mettiamo qui questa specie intorno a cui ci restano tuttavia non pochi dubbi. Per il tessuto, il colore, la forma e per la grandezza delle ghiandole, le sue foglie rassomigliano a quelle del *Sargassum repandum* Ruppellii, ma da questo differisce pei ricettacoli inermi, per le vescichette il di cui peziolo è piano od evidentemente alato.

17. Sargassum virescens. — *Caule compresso, laevissimo, eglanduloso, parce vageque ramoso; foliis membranaceis, flaccidis, e basi plus minusve cuneata oblongis, oblongove-ligulatis, apice rotundatis, margine argute repando-serratis, copiose minuteque glandulosis, costa tenui ad apicem usque excurrente exaratis, olivaceo-virescentibus; vesiculis raris, eglandulosis, dimorphis, minoribus pyriformibus petiolo compresso breviore suffultis, muticis, vel dente uno, alterove membranaceo, triangulari appendiculatis, maioribus ellipsoideis, petiolo plano-costato, ipsis breviore, ala membranacea dentata, angusta interruptave cinctis; receptaculis junioribus e basi foliorum compressis, in planum bi-trifidis, segmentis cuneatis, obtuse crenulatis, laevibus, indivisis, bifidisve, vel in ramulo brevissimo, foliis exiguis ipsis paullo longioribus suffultis.*

Kosseir, Akaba, Suez.

Due forme di aspetto un poco diverso, ma identiche per la struttura, il colore, le dentature, le ghiandole, le dimensioni, il colore delle foglie, la forma delle vescichette ci presenta questo Sargasso. Negli individui meno adulti, la fronde ramosa dalla base, mette più cauli, uno dei quali precorrendo agli altri nello sviluppo, giugne a due e mezzo decimetri di altezza, mentre gli inferiori ne uguagliano appena la metà, o ne rimangono eziandio più brevi. Il caule principale ha pochi rami, ineguali, più brevi

od appena maggiori delle foglie, e nella sua parte superiore specialmente è molto compresso, diafano, e scorre tra foglia e foglia serpeggiando, onde le loro ascelle risultano dilatate ed ottuse. Negli adulti i rami, o sia che rimpiazzino la parte superiore del caule primario distrutta dall'età, o da qualsiasi altra cagione, o sia che ne raggiungano l'altezza, ciò che al presente non sapremmo esattamente definire, raggiungono tre decimetri di altezza, riescono meno compressi, e le loro foglie obliquamente cuneate alla base ed incurve, sono separate per intervalli più larghi. Sì nell'una che nell'altra forma le foglie sono sempre membranose, flosce, molto trasparenti, di colore olivaceo-verdognolo. La loro lunghezza è di quattro a cinque centimetri, di dieci a tredici millimetri la larghezza. Le cistidi variano da tre a otto millimetri nel maggior loro diametro.

Ci pare così distinta questa specie da tutte le altre dell'Eritréo che non abbiamo potuto tralasciare di farne cenno. Credemmo da principio di poterla riferire al *S. ilicifolium*, ma in fatto ne differisce per cento rapporti.

18. **Sargassum Yemense.** — *Caule inferne longo tractu nudo, plano, costato-alato, alis utrinque decrescentibus basi longe cuneato, sursum ad folia usque angustato, lineari-compresso, interrupteve alato, caeterum distiche pinnatimque folioso; foliis alternis brevi intervallo subaequidistantibus, verticalibus, patulis, minute glandulosis, jugamento tereti-compresso subflexuoso, infimis* 1, 2, *lineari-lanceolatis, costatis, crassiusculis, indivisis, reliquis tenuioribus, decrescentibusque, plerumque in petiolum teretiusculum longe contractis, vel in vesiculas mutatis, vel ramentiformibus, e petiolo ramulum ipsis longiorem, folia, vesiculas, receptaculaque gerentem emittentibus; ramulis inferioribus* 2, 3, *sterilescentibus, foliis filiformibus, vesiculis, ramentisque spiniformibus distichis plus minusve numerosis onustis, superioribus fertilibus; receptaculis compressiusculis, alterne furcellatis laeviusculis, plus minusve divisis in ramulo alternis distichis, inferioribus e basi folii, vel folii in vesiculam mutati, oriundis, sessilibus, fasciculato-cymosis; supremis simplicioribus distichis, approximatis, nudis, racemosis, paniculam compositam folio primario fulciente longiorem sistentibus; foliis ramulorum filiformi-compressis, enervibus, decrescentibus ramulis ipsis longioribus, vel in vesiculas abeuntibus, vesiculis ellipsoideis mediocribus, coriaceis, aristatis, eglandulosis, petiolo longioribus.*

Raccolto sulle spiaggie dell'Yemen dal signor Husson.

Si è cercato nella premessa lunghissima frase diagnostica di tratteggiare, come meglio si è potuto, questa specie, che ci tiene tuttavia incerti circa la sede a cui dovrebbe essere riferita; perocchè ne pare di rilevare nel modo di evoluzione della sua fronde, un fare tutto suo proprio che non vedemmo fin qui nei *Sargassum*, e per il quale si avvicina ad alcuno dei generi che li succedono nello *Species Algarum* dell'Agardh iuniore. A guardare alle gradazioni delle foglie, le infime delle quali sono semplici, somiglianti per la tessitura alla parte inferiore della fronda da cui si sviluppano, si direbbe che ciò che noi abbiamo per rami, non è altro che foglie trasformate, se d'altra parte nelle pinne superiori della fronda, non nascessero dal peziolo delle foglie, gradatamente decrescenti, come avviene in molti altri *Sargassum*. Comunque troppo importante ci sembra questa specie per poterci risolvere a non farne parola.

L'Alga, di cui parliamo, ci presenta una fronda di tre decimetri di lunghezza, nella metà inferiore piana ed alata, di dieci a dodici millimetri nella sua maggiore larghezza. Nell'altra metà è sviluppata in più foglie disposte alternativamente, paralelle ai lati del caule, le infime semplici, le superiori un po' sopra della loro base ramifere, e questi ramelli, sterili nelle foglie inferiori, fruttiferi nelle successive, sono proporzionati così che la parte pennata o superiore della fronde presenta una configurazione ovato-allungata. Le foglie dei rami dalla cui parte inferiore nascono i ricettacoli, sono tutte compresso-filiformi, le inferiori più lunghe delle superiori, tutte però, comunemente, più lunghe del ramo su cui si trovano inserite. Da esse ripetonsi le vesciche che accompagnano i ricettacoli e i rami. Nei ricettacoli abbiamo trovato col soccorso del microscopio gli scafidii, scavati nella propria loro sostanza e periferici, ma in essi, nè spore, nè anteridii, forse perchè non ancora sufficientemente maturi.

Tra i *Sargassum* fin qui indicati, come proprii del mar rosso, nessuna specie è paragonabile a questa.

Ommettiamo per ora l'indicazione di alcune altre specie di questo genere, per evitare il pericolo di incappare in maggiori errori.

2. TURBINARIA Lamx. ex J. Agardh Spec. Algar. 1. p. 265.

19. **Turbinaria decurrens** Bory. - Decaisn. Pl. arab. p. 145.
Turbinaria vulgaris β. decurrens J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 267.

Sargassum turbinatum Ag. Spec. Algar. 1. p. 41.
Fucus conoides Forsk. Fl. aegypt. arab. p. 192.
Fucus turbinatus Esper Icon. Fucor. tab. IX. rudis.

Suez, Akaba, Tor, comune.

Due forme abbiamo sott'occhio di questa specie che meriterebbero di essere decorate di proprio nome; una di esse si riferisce alla forma indicata da Forskal ed accennata nella figura di Esper, nell'altra le foglie sono portate su peziolo piuttosto allungato, e la loro lamina peltiforme è molto concava, per cui rassomigliano a un imbuto piramidato.

20. Turbinaria triquetra J. Ag. – Decaisn. Pl. arab. p. 145.
Turbinaria vulgaris γ. triquetra J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 267.
Sargassum turbinatum Un. itiner. n. 955.!

Stesse località della precedente.

Pur questa specie ci presenta due forme, in quanto che in alcuni esemplari le foglie si presentano superiormente depresse e marginate, diremmo quasi tetraedriche. Non conoscendo le forme di transizione tra questa e la precedente preferiamo col chiarissimo Decaisne di tenerle separate.

3. CYSTOPHYLLUM J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 228.

21. Cystophyllum trinode J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 230.
Cystoseira trinodis Ag. Spec. Algar. 1. p. 67. Decaisn. Pl. arab. p. 145.
Fucus trinodis Forsk. Fl. aegypt. arab. p. 192.

Suez, Akaba, Yemen, molto frequente.

4. CYSTOSEIRA J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 213.

22. Cystoseira Myrica Ag. Spec. Algar. 1. p. 53. J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 222. Decaisn. Pl. arab. p. 145. Schenk Recens. p. 3.
Cystoseira Myrica muricata Un. itiner. n. 935.
Fucus antennulatus Delil.
Fucus seticulosus Forsk. Fl. aegypt. arab. p. 190.

Suez, Akaba, Kosseir, ed altrove, comune.

Nella nostra collezione di Fucacee del golfo arabico, abbiamo un esemplare di una *Cystoseira* in istato giovenile, che per le divisioni della fronda compresso-lineari, bipennate, a pinne equidistanti, patenti ed alterne, evidentemente costate, le ultime delle quali quasi palmate, munite in margine di pori muciflui, ritrae l'aspetto della *C. abrotanifolia*.

5. HORMOSIRA Endl. Gen. Suppl. III. p. 29.

23. **Hormosira triquetra** Decaisn. Ess. in Ann. scienc. naturell. 2. sér. 17. p. 330. excl. F. triquetro ex J. Ag. Endl. Gen. Suppl. III. p. 30. excl. cod. syn.
Moniliformia triquetra Decaisn. Pl. arab. p. 145.
Cystoseira articulata J. Ag. Spec. Algar. I. p. 216.
Cystoseira triquetra Ag. ex parte ex J. Agardh.
Fucus articulatus Forsk. Fl. aegypt. arab. p. 191.

Suez, Akaba.

Les nœuds des tiges sont autant de réceptacules placés les uns à la suite des autres comme les grains d'un chapelet (Decaisne Pl. arab. l. c.) e infatti ad ognuno de' pori che si presentano in quasi tutti gli esemplari di questa specie a lato degli spigoli dei rigonfiamenti delle divisioni superiori della fronde, risponde uno scafidio, in cui è facile lo scoprire le grosse spore di colore olivacco fosco ravvolte nel loro episporio e circondate di filamenti simili a quelle della *Cystoseira*, e tra questi, se non ci ha gabbato la vista degli anteridii, o per lo meno dei corpicelli ovoidei contenenti un endocroma giallognolo. Però ci reca maraviglia il non trovare alcun cenno intorno alla fruttificazione di questa specie nello *Species* del chiar. G. Agardh, cui abbiamo interamente ricalcato nella sinonimia.

II. SPOROCHNOIDEAE J. Agardh.

6. CHNOOSPORA J. Ag. Spec. Algar. I. p. 170.

24. **Chnoospora implexa** J. Ag. Spec. Algar. I. p. 172.
Zonaria dichotoma intricata Un. itiner. n. 934.
Sphaerococcus implexus Hering Un. itiner. n. 474.

Suez, Akaba, Kosseir.

I nostri esemplari ci sembrano rispondere in tutte parti a quelli raccolti dallo Schimper e distribuiti dalla Società itineraria col nome di *Zonaria dichotoma intricata;* non presentano fruttificazione, onde poco o nulla siamo in grado di aggiungere alle notizie già registrate dal chiarissimo G. Agardh.

Le frondi per le loro molte e irregolari ramificazioni formano uno inestricabile viluppo, e per il loro colore baio-fosco e per tutto l'insieme, ritraggono fino a un certo punto l'aspetto di quella notissima produzione micetoidea, che va negli erbarii col nome di *Rhizomorpha subcorticalis.* La ramificazione della fronda procede per irregolari dicotomie, i seni risultanti dalle biforcazioni larghi ed aperti e tra l'una e l'altra divisione, nascono dei ramoscelli più sottili, biforcati, o dicotomi, o semplici, orizzontali, eretti, reclinati, o variamente contorti, talvolta alternativamente guerniti di ramoscelli spiniformi o bizzarramente dentati e compressi, a un di presso come si vede nelle ultime divisioni della fronda della *Rhodomela episcopalis* dell'illustre Montagne. La fronda e le principali sue divisioni sono compresse, principalmente in corrispondenza dell'origine dei rami, non più larghe di un millimetro e mezzo, i ramoscelli terminali subuliformi. Di due ordini di cellule è tessuta: le esteriori o corticali assai minute, allungate, strettamente aderenti, le sottostanti, le midollari diremmo, parimenti saldate tra di loro, nei rami più robusti della fronda non riescono ad occuparne tutto il perimetro, onde la fronda istessa risulta fistolosa. Osservando le cellule dello strato superficiale col microscopio si vede essere tutte punteggiate, e queste punteggiature risultano di certi grumi di sostanza colorata, dispersi senz'ordine alcuno, ben dir non sapremmo se alla superficie delle cellule medesime o nella loro cavità.

III. DICTYOTEAE J. Agardh.

7. PADINA J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 112.

25. Padina Pavonia Gaill. Résum. thalass. p. 24. Grevill. Syn. Algar. p. xliv. et Alg. britan. p. 52. tab. x. Decaisn. Pl. arab. p. 138. Endl. Gen. Suppl. III. p. 25. J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 113.

Zonaria Pavonia Ag. Spec. Algar. 1. p. 125.

Fucus Pavonius Forsk. Fl. aegypt. arab. p. cxxv.??

Suez, Akaba.

Dubbio il sinonimo di Forskal per l'indicazione da esso prodotta *frondibus subtus hirsutis.*

8. ZONARIA J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 106.

26. **Zonaria ambigua.** — *Fronde membranacea, tenuissima, e basi contracta stupposa, mox in laminam amplam expansa, circumscriptione subreniformi, pulcherrime tenuissimeque sub lente radiatim striata, centro fuscescente, foraminibus inaequalibus, subinde amplis, pertusa, ambitu profunde varieque subpalmatifido-lobata, lobis lineis arcuatis transverse remoteque zonatis vel omnibus cuneato-flabellatis, integris, crenatis, lobulatisve, conformibus, vel palmatifidis, segmentis variis, linearibus, linearive-cuneatis, integris, palmatifidis, fimbriatisve; soris*

Golfo di Suez.

Due aspetti presenta la fronda in questa specie. In uno degli esemplari che qui descriviamo, la fronda si avvicina per la forma delle sue divisioni alla *Zonaria multipartita* di Suhr (*Z. lobata* J. Agardh l. c. p. 109.) essendone i segmenti primarii sbrandellati in lamine lineari o linearicuneate più o men larghe, quasi allo stesso modo di alcune forme della *Cutleria multifida;* nell'altro i segmenti o lobi periferici, intieri o più o meno divisi sono tutti foggiati a ventaglio e nel loro contorno intieri e merlati, come vedesi nella *Zonaria flava.* La serie delle cellule longitudinali delle quali è tessuta la fronda, rimpetto a quelle delle due accennate specie, sebbene tenuissime riescono più evidenti, e principalmente nella parte inferiore della fronda, la quale veduta col microscopio apparisce minutamente reticolata. La sua larghezza aggiunge fino a un decimetro e mezzo, l'altezza misurata dalla base all'apice dei segmenti principali di poco eccede, nei nostri esemplari, un decimetro.

Citate più sopra per confronto la *Zonaria multipartita* e la *Z. flava*, emergono di per sè le relazioni che questa specie presenta colle congeneri. Dalla *multipartita*, di cui abbiamo due passabili esemplari favoritici dall'illustre Lehmann, differisce per la tessitura della fronda molto più sottile, per il colore giallastro della sua periferia, per la sua lubricità onde tenacemente aderisce alla carta. A questi caratteri che già basterebbero a distinguerla anche dalla *flava*, si aggiunge che nella *flava* i segmenti

nascono da uno stipite ramoso e presentano nella parte loro inferiore e lunghesso la linea mediana una tessitura più compatta, per cui nelle descrizioni da alcuni autori furono detti costati, e nella *multipartita* la fronda è divisa in molti segmenti fin presso alla base, mentre nella nostra omogenea n'è la tessitura, in tutta la sua estensione, e la fronda stessa nella sua parte inferiore è intiera o bucherellata ma non frastagliata. La *Zonaria variegata* (J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 108.) è ancor più diversa dalla nostra per la tenacità della fronda.

9. SPATOGLOSSUM Kutzing, Meneghini ex parte.?

27. **Spatoglossum variabile.** — *Fronde tenui, membranacea, olivacea, inferne fuscescente, maculisque punctiformibus sparsis ambitu guttata, e basi attenuata, stupposa, subdichotoma, palmatifidoque dissecta, polymorpha; segmentis plus minusve late cuneatis a medio-decrescentibus, vel flabellatis, bi-trifidis, incisis, palmatifidisque, subconformibus, lobulis extimis, rotundatis, emarginatis, bifidis, obtuseve dentatis; segmentis periphericis invicem se tegentibus, axillis vulgo rotundatis; sporis perisporio hyalino cinctis, sub lente punctiformibus, numerosis, in utraque frondis parte inferiore sparsis, rarius per paria approximatis.*

Suez, Akaba.

28. **Spatoglossum lubricum.** — *Fronde e basi stupposa, membranacea, lubrica, inferne crassiuscula, superne sensim tenuiore lutescenti-olivacea, maculisque punctiformibus sparsis notata, profunde dissecta, segmentis primariis elongato-cuneatis, flabellatis, multifido-corymbosis; secundariis iterum cuneato-flabellatis, fastigiatisque, invicem incumbentibus, palmatifidis, subdichotomisve, axillis rotundatis, angustisve, extimis variis lato-linearibus, obtusis, emarginatis, denticulatis, praemorsis, simplicibus, bilobis, trifidisve; sporis perisporio hyalino-cinctis, solitariis, numerosissimis per totam inferiorem frondis partem sparsis, sub lente punctiformibus.*

Stesse località del precedente.

Le figure onde accompagniamo queste due specie, benchè rozze ed incomplete, ci sembrano sufficienti ad esprimerne il loro carattere, per cui

ci dispensiamo di scendere a più minuziosi dettagli. Solo ci limiteremo a porne brevemente in riscontro le particolarità, perchè meglio risaltino le differenze che ci hanno condotti a distinguerle.

La fronda dello *S. variabile* appena aderisce alla carta, dove l'altro così tenacemente vi si appicca, che più presto si straccia o si spappola se inumidito, anzichè lasciarsi staccare, in questo le cellule dello strato corticale sono un po' rilevate, parallelogramme, facilmente separabili, nell'altro poligone, meno appariscenti, tenacemente saldate tra di loro. Le macchiette della fronda dello *S. lubricum* sono costituite da gruppi di cellule rotondeggianti, nel *variabile* di cespuglietti di filamenti moniliformi, come si vede nella figura *b*, coperti di uno strato assai consistente di una sostanza di apparenza mucilaginosa. Le spore, se nell'attuale incertezza intorno alla significazione degli organi riproduttori delle Dittiotee possiamo servirci di tale vocabolo a designare i corpicelli ellissoidi che si riscontrano in ambe le superficie della fronda di queste specie, le spore parrebbero formarsi sottesso lo strato corticale della fronda, da cui finalmente sbucciano alla loro maturità. Esse sono cinte di un episporio molto consistente e diafano, dal quale si possono facilmente enucleare, e fosco n'è il colore.

Struttura e caratteri pressochè identici ci è parso di vedere nella fronde dello *Spatoglossum Solieri* del chiarissimo Meneghini, somigliantissime le spore per la loro forma e colore e pel modo di crescere, se non che nello *Spatoglossum Solieri* le spore sono pel solito raggruppate a due, a tre, o più, d'onde più appariscenti quei punti trasparenti della fronde, ricordati dall'illustre Montagne (*Notic. Ann. scienc. naturell.* sér. 2. vol. 6. p. 321. 322.) i quali accennano, siccome osserva il prelodato autore, le nicchiette nelle quali stanno collocate le spore prima di staccarsi dalla fronda. Nelle nostre specie coteste nicchiette non riescono così evidenti, ma nelle nostre specie altresì le spore sono assai volte solitarie, e lo spessore della fronde forse maggiore che non è negli esemplari dello *Spatoglossum* di Marsiglia, che prendiamo a tipo di questo genere!! Noi non siamo per ora in grado di ribadire i caratteri del nuovo genere di Kutzing e di Meneghini, perchè ci mancano esemplari completi delle specie descritte da questi valentissimi algologi, ma intanto ne pare che allo *Spatoglossum Solieri*, al *lubricum*, al *variabile* manca uno dei caratteri essenziali della *Taonia* (J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 101.) cioè la disposizione delle spore in linee concentriche flessuose quali veggonsi nella *Dictyota atomaria*, *Taonia atomaria* del chiarissimo G. Agardh.

Spiegazione delle figure.

Fig. IV. *Spatoglossum variabile.* – Alcuni segmenti della fronda di grandezza naturale. – *a* Frammenti della fronda per dimostrare la forma e posizione delle spore, nonchè le cellule che la compongono, 400 diam. – *b* Porzione di una delle macchiette della fronda veduta di profilo con un ingrandimento di 400 diam.

Fig. I. *Spatoglossum lubricum.* – Segmento della fronda di grandezza naturale. – *a* Frammenti di fronda come nella figura precedente veduti con un ingrandimento di 100 diametri.

10. STOECHOSPERMUM J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 98.

29. Stoechospermum patens J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 99.

Golfo di Suez, abbondantissimo.

Comune in tutti gli erbarii algologici, ma per lo più sterile.

11. DICTYOTA J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 86.

30. Dictyota fasciola Lamour. Extr. in Desv. Journ. botan. 2. p. 43. Menegh. Alg. ital. e dalmat. 1. p. 216. J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 89.

Fucus fasciola Ag. Spec. Algar. 1. p. 136.

Fucus linearis Forsk. Fl. aegypt. arab. p. 190.

Golfo di Suez, abbondantissima.

Frondes integrae, spithameae ad singulas dichotomias decrescentes, planas, pellucidas, flavido-fuscas, apices semper furcati, semper acuti. Ramuli supremi prope apicem lanceolati Forskal l. c. Abbiamo riportato questa breve descrizione di Forskal perocchè acconciamente riproduce quasi tutti i caratteri dei nostri esemplari. In essi non havvi fruttificazione, nè molto evidenti sono le lineette trasversali che spesso si osservano sulla fronde della Dittiota fasciola del Mediterraneo, nondimeno la sua tessitura, il suo colore, la sua consistenza, la forma ci persuadono non potersi altrimenti riferire che alla fasciola. La forma d'altronde delle cellule della Dittiota fasciola è tale che di per se sola può bastare a differenziarla dalla *D. linearis* e dalla *dichotoma implexa*, indipendentemente dalla

fruttificazione. Queste cellule sono lineari-allungate, disposte in serie longitudinali, paralelle, molto ravvicinate, di colore fuscescente, d'onde la maggiore tenacità e la tinta più fosca della fronda, qualsiasene l'età e le dimensioni.

31. **Dictyota** n. sp.? — *Fronde e basi stupposa, intervallis subaequalibus decomposito-dichotoma, sinubus obtusiusculis angustis, segmentis linearibus areolatis, areolis rectangularibus punctatis, margine integris, saepiusve hinc inde denticulatis, vel ramentis angustis ornatis; inferioribus crassiusculis, rigidulis, subopacis, spiraliter tortis, terminalibus angustioribus, tenuioribusque pulchre rectangulari-areolatis, bifidis, apicibus obtusis ligulatisve, plus minusve divaricatis, subinde in segmenta plura ligulaeformia inaequaliter solutis; soris*

Gebel-Tor da esemplari raccolti dal signor Husson.

Fronde di un diametro di altezza, ripetutamente e a intervalli presso che uguali dicotoma, nel margine per lo più munita di denterelli ineguali e distanti, alcuni dei quali allungati, ramentiformi; inferiormente di color fosco, quasi opaca di 3 millimetri di larghezza; gli ultimi segmenti o i segmenti periferici assai più tenui, più trasparenti, di color giallo olivaceo, più angusti; tutt'al più di uno o di un millimetro e mezzo di larghezza. Le areole rettangolari marcatissime nei segmenti periferici, appena riescono evidenti negli inferiori, nei quali nondimeno, attraverso le cellule minutissime dello strato corticale appariscono gli endocromi delle cellule dello strato medio, disposti in zone trasversali flessuose ed interrotte, onde tutta la fronda risulta minutamente punteggiata. I denterelli marginali spesso trasformansi in ramenti lineari o linguiformi, o spatulati, e di siffatti havvene pure nelle due facce della fronda. I nostri esemplari, ripassati attentamente colla lente, non ci presentarono fruttificazione.

Questa specie è molto diversa da tutte le varietà della *D. dichotoma* e della *linearis*, così per l'aspetto, che per le areole punteggiate. Nella parte inferiore della fronde rassomiglia alcun poco per la sua rigidità e spessezza alla *Fasciola*, ma da essa pure è diversa per la forma e le reticolazioni che in quella non sono apparenti. Nello *Species Algarum* del chiarissimo G. Agardh, troviamo *Dictyota crenulata* e *D. Kunthii* che per molti caratteri sembrerebbero avvicinarsi a questa specie che qui ci accontentiamo di proporre a titolo di richiamo, essendocene ignota la fruttificazione.

12. STILOPHORA J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 83.

33. Stilophora arabica. — *Fronde filiformi, laeviuscula, a basi longis intervallis alterne dichotoma, axillis divaricatis compressiusculis, in sicco collabescente; soris per totam frondis superficiem sparsis vix tumescentibus, plerumque contiguis, confluentibusque.*

Chordaria erythraea Montagn. Pugill. Algar. Yemens. ined.

Golfo di Suez, Akaba, Yemen.

Fronde cilindrica, dalla base immediatamente divisa in più rami, eretti od ascendenti, e a mano a mano suddivisi per ripetute biforcazioni, variabili così per la ineguaglianza degli intervalli onde si trovano separate, generalmente più lunghi nelle superiori divisioni, come per la disparità dei rami, uno dei quali, quasi sempre si mantiene indiviso e più breve, per cui le biforcazioni medesime nella loro successione risultano irregolarmente alterne. La grossezza di tutte le divisioni e suddivisioni è a un dipresso la stessa, non maggiore di un filo comune a tre capi, talvolta, ma non sempre, le estreme riescono un po' più sottili, e le loro ascelle sono tutte divaricate e un cotal poco compresse, non mai rettangolari, nè rotondate. I talamii o sori si presentano numerosissimi ed equabilmente distribuiti in tutta la superficie della fronde, ovali, pochissimo prominenti, isolati, contigui, o confluenti; così minuti che ad occhio nudo difficilmente si riesce a distinguerli sicchè la fronde apparisce levigata, nè papillosa o nodosa come si vede in altre congeneri. Inumidita, presenta la fronde un color pallido vergente qua e là al verdognolo; disseccata si appiana, assume una tinta di color carneo e sta aderente alla carta. Essa è composta di tre ordini di cellule, delle quali le centrali che ne occupano l'asse, quasi a modo di midollo, allungate e contigue, le intermedie più sottili, piegate verso la periferia e confluenti in guisa di presentare nel loro insieme un lavorio a larghe maglie, le periferiche o corticali infine, minute per modo che vedute col microscopio perpendicolarmente alla superficie della fronda, negli interstizii non occupati dai talamii, esibiscono la figura di piccole e brevi lincette longitudinalmente disposte. I talamii sono composti di innumerevoli parafisi, cioè di filamenti formati di molte e brevi articolazioni, l'ultime delle quali rotondeggianti e sensibilmente più grosse delle inferiori. Le spore nascono tra le parafisi, e sono quasi sempre più brevi di

esse, hanno figura ovoidea od allungata, presentano largo lembo diafano e contengono una massa grumosa di color fosco. Tra le parafisi veggonsi più o meno copiosi dei filamenti i quali ne eccedono di molte volte la lunghezza: essi hanno l'aspetto di fili confervoidei, formati di più articolazioni, delle quali le estreme molto allungate e generalmente vuote. La lunghezza della fronde eccede di poco di due decimetri.

Tra le Stilofore a noi conosciute, la *rhizodes* e la *capillaris* del chiarissimo prof. Meneghini (Algh. ital. e dalmat. 1. p. 152. ed Alg. nov. spec. in Giorn. botan. 1. p. 298.) sono le specie che più rassomigliano all'*arabica* per la forma cilindracea della fronda; nondimeno ovviamente si distingue da amendue, così pel modo di ramificazioni, nel qual rapporto si accosta molto da vicino alla *capillaris*, che per la forma dei talamii, che nelle addotte specie sono molto protuberanti sulla superficie della fronda, ove appariscono a guisa di nodosità arrotondate, mentre nella nostra sono molto depressi, di forma per lo più ovale, numerosissimi, e a tale che pochi sono i punti della fronda che non ne siano vestiti. Dall'una e dall'altra delle citate specie inoltre si distingue per la forma delle spore, nella nostra costantemente ovoidee od allungate, non mai piriformi.

Spiegazione della figura.

Fig. III. *a.* Segmento di sezione orizzontale della fronde molte volte più grande del vero; *b.* una spora veduta con un ingrandimento di 400 diametri; *c.* una spora della *Stilophora capillaris*, stesso ingrandimento.

13. ASPEROCOCCUS J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 74.

33. **Asperococcus clathratus** J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 75.

Encoelium clathratum Ag. Spec. Algar. 2. p. 412. in Obser. ad Ulvam reticulatam.

Hydroclathrus cancellatus Bory – Montagn. Cryptog. canar. p. 144. Delaisn. Pl. arab. p. 138.

Ulva clathrata Ag.

Sucz, Akaba.

34. **Asperococcus sinuosus** Bory – Menegh. Alg. ital. e dalmat. 1. p. 168. J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 75.

Encoelium sinuosum Ag. Syst. Algar. p. 262. Un. itiner. n. 465.
Stilophora sinuosa Agardh – Decaisn. Pl. arab. p. 139.
Ulva cavernosa Forsk. Fl. aegypt. arab. p. 187.?

Suez, Kosseir.

IV. CHORDARIEAE J. Agardh.

14. MESOGLOIA J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 56.

35. Mesogloia vermicularis Ag. Alg. scandin. p. 126. Syst. Algar. p. 51. J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 58. Menegh. Alg. ital. e dalmat. 1. p. 279.

Suez.

36. Mesogloia vermicularis gracilis Hering?

Golfo di Suez.

L'Alga di cui presentiamo la descrizione, sì per la forma che per la struttura, pare a noi una vera *Mesogloia!* filiforme, del volume di una grossa setola, assai lubrica e di color fosco-pallido n'è la fronda, e le sue divisioni che costituiscono, principalmente nella parte loro inferiore una matassa di fili più o meno arruffata, disseccate si avallano, tenacemente aderiscono alla carta, e spesso si appiccano insieme, sicchè riesce molto difficile il distrigarle, e precisare il loro vero andamento. Questi fili presentano un asse, composto di grandi cellule allungate, coerenti tra di loro, dalle più superficiali delle quali si spiccano in direzione orizzontale dei pennelletti di ramellini, a così breve distanza, così fitti, che tutta la superficie della fronda n'è vestita. Le cellule assili si succedono capo a capo in serie longitudinali, e in due o tre strati contigui formano una zona anulare o periferica, diremmo come un astuccio, onde la parte centrale della fronda è percorsa in tutta sua lunghezza da un canaletto più o meno evidente. Queste cellule appena ci sono parse differire l'una dall'altra nei diversi strati, però le interne risultano di dimensioni alquanto maggiori delle superficiali o periferiche, dalle quali nascono gli indicati pennelletti filamentosi, quasi uguali in lunghezza al diametro della fronda. Ogni pennelletto presenta due, o tre o più filamenti confervoidei o moniliformi, retti o variamente incurvati i quali nascono da una cellula comune, procedente immediatamente dalle cellule superficiali. Le loro articolazioni rac-

chiudono un endocroma di colore tra l'olivaceo e il giallognolo, ora tutte allungate e a mano a mano maggiori dalla base all'apice dei filamenti, ora tutte rotondeggianti, o infine piane da un lato e più o meno convesse dall'altro, per così dire dimezzate nel senso della loro lunghezza, a press'a poco come veggonsi nella *Mesogloia Leveillei* del chiarissimo Meneghini (Alg. ital. e dalmat. 1. tav. v. fig. 2-6.). Rarissimi si presentano gli otricelli sporiferi negli esemplari da noi osservati, e confessiamo candidamente che non osiamo tuttavia asseverare, essere l'otricello allungato, racchiudente un endocroma olivaceo e granelloso, cui abbiamo rappresentato in *b.* nella annessa tavola, una vera spora.

In quanto all'aspetto e al modo di divisione della fronda di questa specie, la quale supera in lunghezza due decimetri, meglio non sapremmo fare che paragonarla alla *Mesogloia virescens* e *mediterranea*, così comuni nelle collezioni algologiche, colla differenza che nella specie del mar rosso, più numerose e più ravvicinate sono le ramificazioni e più fosco, più lurido, se vuolsi n'è il colore.

Ciò premesso soggiungeremo che noi non siamo in grado di decidere se la specie di cui abbiamo fornito la descrizione sia propriamente la *Mesogloia gracilis* di Hering, della quale si fa cenno nella recentissima opera del chiarissimo G. Agardh, e nelle altre non meno importanti del chiarissimo Meneghini e del signor Decaisne. L'Agardh (Spec. Algar. 1. p. 59.) asserisce di avere ricevuto dai signori Martens ed Hering col nome di *Mesogloia gracilis* i frammenti di un'Alga che a parer suo presenterebbe i caratteri di una *Striaria* o di un *Dictyosiphon*. Il Decaisne produce una *Mesogloia vermicularis gracilis*, la quale se ci è permesso giudicare dalle figure analitiche ond'egli ne ha accompagnate le illustrazioni (tab. v. fig. 12. 13. Pl. arab.) benchè simile alla nostra per la forma e disposizione delle cellule assili della fronda, pure ne differirebbe per la forma dei filamenti periferici, al segno che il giovine Agardh dice di essa *vix Chordarieis pertinet*. Finalmente nelle Alghe italiane e dalmatiche del chiarissimo Meneghini, la *Mesogloia vermicularis gracilis* di Hering è riferita tra i sinonimi della sua *Mesogloia mediterranea* (Alg. ital. 1. p. 286.).

In altre contingenze ci sarebbe stato molto agevole il determinare se la *Mesogloia vermicularis gracilis* di Hering di cui parla il chiarissimo Meneghini, su analisi di un esemplare pubblicato dalla Società itineraria che gli fu comunicato dal carissimo nostro amico il barone Vincenzo

Cesati, sia identica colla nostra, ma in oggi non avendo il barone Cesati potuto ricuperare le sue collezioni, dalle quali per le disgraziate e fatali vicende dello scorso anno fu diviso, ci è tolta la soddisfazione di poter sgomberare questo dubbio. Pure su questi dati ci pare di potere con qualche verosimiglianza stabilire, essere la specie indicata dal Decaisne e dal Meneghini, una stessa cosa colla nostra, non ostante le apparenti discrepanze risultanti dal confronto delle descrizioni poco fa accennate. A noi non è riescito di vedere il tessuto filamentoso di cui è parola nell'illustrazione del genere *Mesogloia* data dal Meneghini, ma le nostre analisi sono state fatte su esemplari già vecchi e non possono essere in tutte parti perfette.

La figura II rappresenta, veduti a un ingrandimento di 400 diametri, alcuni dei fili periferici della fronda.

V. SPHACELARIEAE J. Agardh.

15. SPHACELARIA Lyngb – J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 29.

37. Sphacelaria cervicornis. — *Filis densissime caespitosis, rigidulis, inferiori parte nudis, caeterum alterne decomposito-ramosis subdichotomis, ramis erectiusculis, patentibusque, alterne subpinnatimque ramulosis pinnulis subinde secundis, rarissime oppositis; articulis diametro aequalibus vel vix longioribus, plerisque tristriatis, extimo plerumque elongato clavulato; propagulis pedicellatis, lateralibus, sparsis, obovoideis tribuliformibusque, demum pluriocularibus, subinde breviter bicornibus.*

Sphacelaria cervicornis Ag. Spec. Algar. 2. p. 33. J. Ag. Spec. Algar. 1. p. 33. Decaisn. Pl. arab. p. 127. n. 18.?

Veste a guisa di un fitto tomento di color olivaceo-verdognolo il caule della *Turbinaria decurrens*.

Le frondi appena eccedono in altezza cinque millimetri.

Pei propaguli di cui sono copiosamente provvedute le frondi dei nostri esemplari, questa specie, come fu già osservato dal chiarissimo G. Agardh si avvicina alla *Sphacelaria tribuloides* del prof. Meneghini (Alg. ital. e dalmat. 1. p. 336.) ed alla *tribuloides radicata* del Prospetto della Flora

ligustica (pag. 69.), pure crediamo di poternela distinguere pei fili più robusti, più rigidi, sebbene di lunghezza minore, ripetutamente ed a brevi ed ineguali intervalli ramosi, per le articolazioni dei fili medesimi uguali od appena più lunghe del diametro, pel colore olivaceo-verdognolo. Potremmo aggiungere che i propaguli di questa specie sono sensibilmente più piccoli di quelli della *tribuloides* e che pel maggior numero si presentano internamente divisi in più cellette o logge racchiudenti un endocroma olivaceo, ed ordinato in serie trasversali; condizione che non ci ricorda di aver riscontrato nella *tribuloides*.

Pel modo di attacco le frondi nei nostri esemplari si presentano allo stesso modo di quelle della *tribuloides* del chiarissimo Meneghini; non hanno cioè nè callo scutiforme, nè fibrille radiciformi, bensì un sottilissimo substrato cellulоso amorfo che, per modo di dire, insieme le cementa al punto di loro origine.

Quanto al sinonimo di Decaisne dai chiarissimi Meneghini e G. Agardh condotto alla *Sphacelaria tribuloides*, attesa l'indicazione in *Sargassis parasitica*, riferita nelle *plantes de l'Arabie*, parrebbe più presto appartenere a questa specie. Confessiamo per altro di essere inabili a sciogliere definitivamente questo dubbio. Questa specie è delineata nella fig. VI.

38. Sphacelaria cirrhosa minima. — *Frondibus e basi innata fasciculato-caespitosis, tenuissimis, rigidiusculis, parce inordinateque ramosis, ramis distantibus, approximatisve, alternis, oppositis, unilateralibusve, vix subpinnatis, longitudine variis, plerisque filum primarium aequantibus superantibusve, simplicibus, iterumve divisis, erectiusculis, fastigiatisve; articulis bistriatis, inferioribus plerumque diametro subaequalibus, superioribus rameisque variis diametrum aequantibus superantibusve, terminalibus oblongis, obtusis, crassiusculis, estriatis, diaphanis; propagulis solitariis, geminatisque e ramorum filorumque primariorum latere oriundis, bicornibus.*

Cresce parasitica sulle frondi della *Dictyota fasciola*.

Non eccedendo nella statura l'altezza di due millimetri, ritrae le sembianze della *Sphacelaria olivacea* e *caespitula*. Le sue frondi di color fulvo, sbucciano or dall'una or dall'altra pagina della *Dictyota* su cui crescono parasitica, ovvero da' suoi margini, raccolte in cespuglietti somiglianti a piccoli fiocchi o disposte a modo di frange o ciglia, ma per tratti

assai brevi e per lo più separati da lunghissimi intervalli. Benchè assai tenui e più sottili di un capello, sono non pertanto rigidette, ritte quasi sempre, dapprincipio semplici, poi variamente ramificate e generalmente più sottili nella parte inferiore che nella superiore e nei rami, i quali ne' loro primordii si presentano sotto forma di denterelli o nodosità, composte di una o due articolazioni perfettamente trasparenti. L'ordine con cui si succedono questi rami, non può esprimersi in una frase ricisa e generica, perocchè capricciosamente bizzarro è il loro andamento; quali alterni, quali unilaterali, quali opposti, quali separati tra di loro per l'intervallo di più articolazioni, dove vicinissimi, dove infine nuovamente divisi in ramellini di terzo ordine; tutti generalmente eretti, e a un dipresso di uniforme lunghezza, d'onde l'aspetto pennelliforme della più parte delle singole frondi. Le articolazioni dall'una all'altra estremità dei filamenti, sono quasi tutte di lunghezza eguale al diametro, havvene nondimeno nella parte superiore dei rami di più allungate, cioè di una volta e mezzo il diametro, frapposte alle primè senz'ordine alcuno. Ogni articolazione, tranne le terminali, le quali si distinguono dalle rimanenti per la forma allungata, pel maggior volume, per contenere un endocroma disciolto e per essere totalmente trasparenti, è bistriata, o presenta nel lato rispondente alla visuale del microscopio due soli sifoni. In alcuni dei fili principali o dei rami, per lo più verso la loro estremità superiore, si riscontrano propaguli solitarii od appaiati, composti di un rametto di tre o quattro articolazioni, che alla sua sommità emette due appendici divaricate, cosicchè nel loro insieme rappresentano delle forcellette di elegantissimo aspetto, nel cui seno sporge a guisa di nodo o di mucrone ottuso il vertice della cellula terminale.

La mancanza di fulcro radicale stopposo e il modo di crescere di questa forma ci avrebbe indotto a distinguerla dalla *Sphacelaria cirrhosa*, se ne avessimo trovato simigliantissimi i propaguli.

Sulle frondi dell'*Hormosira* abbiamo trovato un'altra specie di *Sphacelaria*, somigliante per l'aspetto e la forma de' suoi cespuglietti alla *Sphacelaria olivacea*. Ne differirebbe per le articolazioni de' suoi filamenti, semplici o biforcuti, nelle quali i sifoni si presentano assai più netti, più distinti che non sono nell'*olivacea*. Per ora non osiamo pronunciare sul di lei carattere.

VI. ECTOCARPEAE J. Agardh.

16. ECTOCARPUS Duby – J. Ag. Spec. Algar. I. p. 7.

39. **Ectocarpus arabicus.** — *Caespitibus dense implexis; filis flaccidis, repetito alterne ramosis, ramulis dissitis, ultimis elongatis tenuissimis, articulis longitudine variis, plerisque diametro sesqui-duplove longioribus, propagulis ovoideis, in ramulorum axillis plerumque geminatis, sessilibus, inaequalibus, interiore maiore.*

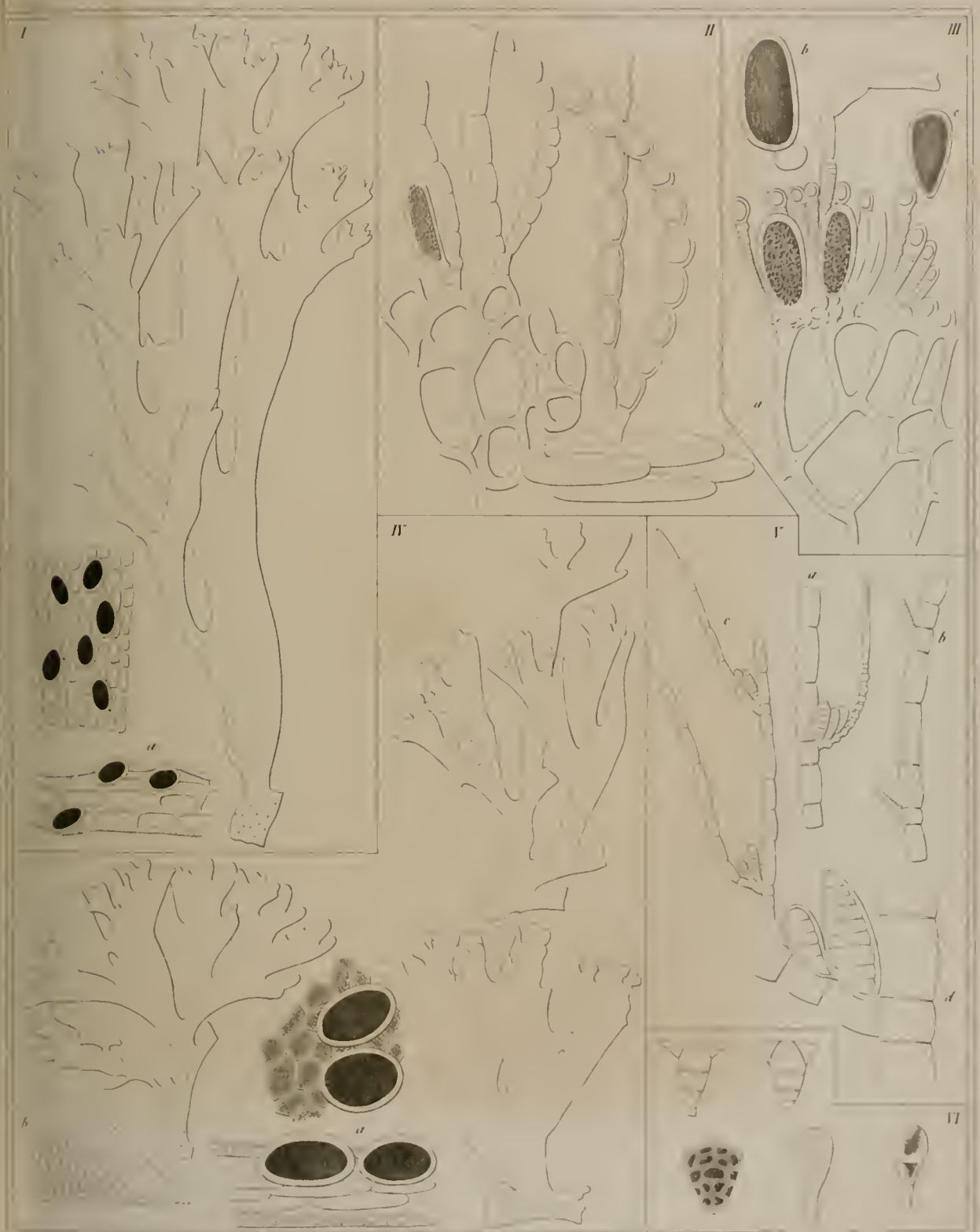
Sulle frondi della *Chnoospora implexa*.

Stante la lubricità dei filamenti che facilmente si attaccano l'uno l'altro, si presenta sui rami della *Chnoospora* a guisa di fimbrie membranose, irregolari, spelazzate, di color bianco-sporco. I rami e le loro suddivisioni generalmente sono alterne, decrescenti così, che le ultime riescono di una sottigliezza e flaccidità estrema. I propaguli nascono di consueto all'ascella de' ramoscelli delle secondarie divisioni dei filamenti, sessili, a due a due, talvolta a tre a tre, dei quali l'interno sensibilmente più volumìnoso degli altri. Contengono nelle loro articolazioni, suddivise spesso da tramezzi longitudinali un endocroma di color olivacco. I ramoscelli laterali nei loro primordii simulano dei propaguli di figura cilindracea, e in essi l'endocroma occupa quasi tutta la cavità delle loro articolazioni, laddove nei fili più adulti si raccoglie in grumi che si depositano senz'ordine alcuno sulla parete interna delle articolazioni. Abbiamo detto più sopra esserci generalmente sembrate alterne le divisioni dei filamenti, perocchè in alcuni ci furono qualche rara volta vedute opposte.

Fin qui se non andiamo errati, nessuna specie di questo genere fu indicata come propria del mar rosso.

Spiegazione della figura.

Fig. V. *a. b. c.* Porzioni di alcuni filamenti veduti con un ingrandimento di 100 diametri; *d.* parte di un filamento a 400 diametri.



I. *Spatoglossum fabricum*
II. *Mesogloja gracilis*
III. *Ulvophora arabica*
IV. *Spatoglossum variabile*
V. *Colocarpus arabicus*
VI. *Sphacelaria cervicornis*

NATURAL HISTORY.

MÉMOIRE

SUR LES CONSÉQUENCES

QU'ON PEUT DÉDUIRE

DES EXPÉRIENCES DE M. REGNAULT

SUR LA LOI DE COMPRESSIBILITÉ DES GAZ

PAR LE COMTE

AVOGADRO

Lu dans la séance du 22 juin 1851.

M. Regnault dans son Mémoire *sur la compressibilité des fluides élastiques*, qui est le 8^me^ de la collection de Mémoires publiés par lui en 1847, parmi ceux de l'Académie des sciences de Paris, tom. 21^me^, a déterminé expérimentalement, pour l'air atmosphérique, le gaz hydrogène, le gaz acide carbonique et le gaz azote, les valeurs du rapport de la densité à la pression, qui ont lieu pour chacun de ces fluides aériformes pris à différentes densités. Il a trouvé qu'en exprimant la pression ou force élastique r en mètres de mercure, et désignant par m la densité qui répond à chaque pression, en prenant pour unité celle qui appartient à chaque gaz sous la pression de 1 mètre de mercure, la valeur de $\frac{r}{m}$ qui est nécessairement égale à 1, d'après les unités indiquées, pour le gaz pris sous la pression de 1 mètre, et qui selon la loi de Mariotte devrait rester toujours telle pour toutes les pressions, se trouve plus grande que l'unité, et croissante avec la densité m, pour le gaz hydrogène, et au contraire moindre que l'unité, et décroissante par l'accroissement de la densité m pour l'air atmosphérique, le gaz azote et le gaz

acide carbonique. Les expériences qu'il a faites à cet égard se rapportent aux quatre densités 2, 4, 8 et 16, c'est-à-dire aux densités 2, 4, 8 et 16 fois aussi grandes que celle appartenant à chaque gaz sous la pression de 1 mètre de mercure, à la température commune et constante de 3 ou 4 degrés centigrades.

Il est naturel d'attribuer le décroissement de la valeur de $\frac{r}{m}$ par l'accroissement de la densité, dans les gaz qui l'ont présenté, à la tendance de ces gaz à la liquéfaction qui devrait y avoir lieu par leur réduction à une densité plus ou moins considérable, et dont l'influence commencerait à se faire sentir par l'affaiblissement de la force élastique du gaz, même à des densités encore éloignées de cette limite, telles que celles qui répondent à la pression de quelques mètres de mercure; en sorte que la loi de Mariotte ne se trouverait en défaut pour ces gaz, que par l'imperfection de leur état gazeux, due à l'approche de leur point de liquéfaction. C'est aussi, à ce qu'il paraît, la manière dont on a généralement envisagé les résultats des expériences de M. Regnault. Cela posé, on devrait admettre que tous les gaz, pour lesquels la limite de pression et de densité correspondant à la liquéfaction serait très-éloignée des pressions et densités sous lesquelles on les observe, devraient suivre exactement la loi de Mariotte, et présenter ainsi la valeur de $\frac{r}{m}$ constante, à cause que l'influence de la tendance à la liquéfaction y serait encore insensible.

Mais alors on est conduit à se demander ce que signifie cette marche croissante dans la valeur de $\frac{r}{m}$ que nous présente le gaz hydrogène, en partant de la densité qui a lieu sous 1 mètre de mercure de pression. On a dit pour exprimer ce résultat que le gaz hydrogène possédait la propriété gazeuse à un degré plus éminent que les gaz parfaits, tels que les suppose la loi de Mariotti, comme les gaz qui offrent la propriété opposée sont des gaz imparfaits relativement à cette loi. Mais il me semble que ce n'est là qu'une manière assez vague de représenter le fait dont il s'agit, et que la véritable conséquence que l'on peut déduire de l'existence d'un gaz, tel que l'hydrogène, qui offre la valeur de $\frac{r}{m}$ croissante avec la densité, est qu'aucun gaz ne suit réellement la loi de Mariotte dans sa compressibilité, et qu'un gaz parfait et libre de toute influence de

l'approche de sa liquéfaction doit présenter une valeur de $\frac{r}{m}$ croissante, ou ce qui revient au même un accroissement de la pression r plus rapide que selon la simple proportionnalité à la densité. Le gaz hydrogène même ne présenterait alors une marche croissante de $\frac{r}{m}$ jusqu'aux densités auxquelles les expériences de M. Regnault se sont étendues, qu'autant qu'il se trouverait à ces densités encore assez éloigné de son point de liquéfaction pour que l'effet de l'approche de ce point y soit insensible, ou ne fasse que diminuer la rapidité de cet accroissement, sans le changer en décroissement. La loi de Mariotte ne serait ainsi qu'une règle approximative remarquable par sa simplicité, applicable aux différents gaz entre de certaines limites de densité et de pression, mais qui ne pourrait représenter la véritable loi de la nature à toutes les températures et pressions.

Au reste, on aurait pu prévoir *a priori* que dans un gaz parfait, ou très-éloigné de son point de liquéfaction, le rapport $\frac{r}{m}$ de la pression à la densité devait présenter une marche croissante par l'accroissement de la densité au dessus d'une valeur donnée, et par conséquent une marche décroissante par la diminution de la densité au dessous de ce point, tandis que la loi de Mariotte donne pour ce rapport une valeur constante pour toutes les densités quelque petites qu'elles soient. En effet si cette constance se maintenait aux plus petites densités jusqu'à la limite de la densité o, c'est-à-dire pour toutes les distances des molécules entr'elles jusqu'à une distance infinie, ou au moins indéfinie, il s'ensuivrait que les molécules à ces distances exerceraient encore entr'elles une force répulsive correspondante à ces distances, tandis que tous les phénomènes connus de la physique nous conduisent à admettre que les forces moléculaires, dans quelque corps que ce soit, bien loin de s'étendre à des distances infinies deviennent insensibles à toute distance sensible.

Ces considérations nous montrent la nécessité de substituer à la loi de Mariotte pour la compressibilité des gaz une autre loi qui satisfasse à la condition de donner au rapport $\frac{r}{m}$ une valeur nulle pour une certaine densité très-petite, mais finie, ou, ce qui revient au même, de donner pour r une valeur nulle avant que la densité soit réduite à o. Il serait impossible d'y parvenir dans l'état actuel de nos connaissances par des consi-

dérations purement théoriques fondées sur la nature et le mode d'action des forces moléculaires, qui appartiennent à la constitution des corps gazeux: mais on peut chercher à déduire des expériences mêmes de M. Regnault sur la compressibilité des gaz, et en particulier sur celle de l'hydrogène, une loi empirique qui s'accorde avec cette condition, et qu'on puisse admettre comme représentant d'une manière probable et approximative la loi de la nature pour la compressibilité des gaz parfaits, ou abstraction faite de toute influence de la tendance à la liquéfaction. Les mêmes expériences pourront en outre servir à déterminer des formules propres à exprimer l'effet de cette influence pour altérer la loi générale des gaz parfaits, dans les gaz pris à des densités assez rapprochées de celle de leur liquéfaction, pour que cette influence y devienne sensible. L'objet de ce mémoire est de chercher à établir une telle loi générale de la compressibilité des gaz parfaits, et les modifications qu'elle souffre, dans les gaz particuliers dont M. Regnault s'est occupé, à un point plus ou moins rapproché de leur liquéfaction.

M. Regnault a cherché lui-même à représenter par des lois empiriques fondées sur ses expériences la marche de la valeur de $\frac{r}{m}$ par l'accroissement de m au dessus de la densité de chaque gaz répondant à la pression d'un mètre de mercure, en y employant des fonctions formées de deux puissances entières successives de cet accroissement, c'est-à-dire de $m-1$, et déterminant par ses observations les coefficients de ces puissances. Il aurait pu représenter encore plus exactement les résultats de ses expériences en introduisant dans ces formules un plus grand nombre de puissances de $m-1$. Mais ces formules de forme tout-à-fait arbitraire, et d'un usage incommode par la multiplicité de leurs termes, n'en seraient pas plus propres à représenter des valeurs de $\frac{r}{m}$ répondant à des densités un peu éloignées des limites des observations, et elles ne remplissent pas en particulier la condition, dont nous avons parlé plus haut, de donner pour $\frac{r}{m}$ une valeur nulle à une petite densité finie: d'ailleurs il était indispensable de séparer la loi générale de compressibilité qu'on peut attribuer aux gaz, indépendamment de leur tendance à la liquéfaction, de celle qui règle l'influence de cette tendance, et qui tend à abaisser les valeurs de $\frac{r}{m}$ qui, sans cela, seraient toujours croissantes. C'est ce double

but que j'ai cherché à remplir dans le présent mémoire, en exprimant la loi générale des gaz parfaits par une fonction de forme exponentielle, qui satisfait à la condition susénoncée relativement aux petites densités, et en y ajoutant, pour former les lois particulières de chaque gaz, une partie dépendante de la tendance à la liquéfaction, à partir de la densité où d'après les observations mêmes elle commence à y exercer son influence. Chacune de ces deux parties étant d'ailleurs formée, dans les formules auxquelles je suis parvenu, par une fonction d'un seul terme, qui moyennant un coefficient convenable se trouve représenter avec une approximation suffisante toutes les observations jusqu'ici connues, on peut regarder ces formules comme une expression commode et approximative des lois dont il s'agit pour tous les usages que l'on en peut faire, dans l'état actuel de nos connaissances.

Une des applications que l'on peut faire de ces formules est de s'en servir pour déterminer la densité à laquelle chacun des gaz se réduirait en liquide à la température ordinaire, et la pression sous laquelle ce phénomène aurait lieu. On pourrait penser au premier aspect que la liquéfaction ne devrait s'opérer que lorsque $\frac{r}{m}$ et par conséquent r serait devenu nul, en sorte que le gaz eût perdu toute la force élastique appartenant à son état gazeux; mais il est facile de voir par une réflexion très-simple que cette circonstance n'est pas nécessaire pour la liquéfaction. En vertu des lois dont nous avons parlé, la valeur de $\frac{r}{m}$ en partant d'un certain point au dessus de celui où l'influence de la tendance à la liquéfaction commence à devenir sensible, doit aller en diminuant par les accroissements ultérieurs de la densité m. Mais en partant de ce même point, la valeur de la pression r n'en continue pas moins à croître par l'accroissement de la densité, jusqu'à ce que sa valeur ait atteint un maximum, au delà duquel elle commence à diminuer, et la formule pour chaque gaz peut servir à déterminer la valeur de m à laquelle répond ce maximum, et la valeur de ce maximum même. Or il est clair que dès que le gaz est arrivé à ce maximum, il doit se condenser en liquide, puisqu'à une densité plus grande le gaz ne pourrait plus soutenir qu'une pression moindre que celle à laquelle il est déjà parvenu, et doit par conséquent se condenser indéfiniment jusqu'à ce qu'il soit réduit à l'état liquide, où les formules de la compressibilité des gaz ne sont plus applicables.

L'expérience confirme ce raisonnement pour celui des gaz examinés par M. Regnault, qui seul a pu être jusqu'ici condensé en liquide par la pression sous la température ordinaire, savoir le gaz acide carbonique. La liquéfaction y a lieu en effet sous une pression très-prochainement égale à celle qu'on peut déduire par la condition indiquée de la formule de compressibilité de ce gaz.

Je me suis occupé de cette application dans la seconde partie de ce mémoire; et j'ai été conduit ainsi à annoncer avec quelque probabilité, et approximativement, la densité et la pression auxquelles aurait lieu la liquéfaction de ceux des gaz, pour lesquels cette liquéfaction n'a pu encore s'obtenir expérimentalment.

On conçoit au reste que les formules auxquelles je suis parvenu dans ce mémoire, et les conséquences qui s'en déduisent ne sont applicables qu'aux gaz pris à la température de quelques degrés au dessus du 0°, à laquelle se rapportent les observations de M. Regnault. Il est probable que les formes de fonction que j'ai adoptées pourraient encore être employées pour les gaz pris à des températures plus ou moins élevées; mais les constantes en seraient nécessairement différentes; et ce n'est que par des séries d'expériences analogues à celles de M. Regnault, faites à différentes températures, que l'on pourra chercher à établir les lois des variations de ces constantes avec la température, et par là des formules plus générales propres à représenter les valeurs de $\frac{r}{m}$ et de r en fonction à la fois de la densité et de la température.

PREMIÈRE PARTIE

ETABLISSEMENT DES FORMULES PROPRES À REPRÉSENTER LES LOIS DE LA COMPRESSIBILITÉ DES GAZ.

§ I.

Hydrogène; loi générale des gaz parfaits.

Pour entrer dans les considérations qui doivent nous conduire à l'expression des lois de la compressibilité des gaz j'examinerai d'abord les résultats des expériences de M. Regnault relatives au gaz hydrogène,

qui présente, par exception à tous les autres gaz sur lesquels il a expérimenté, des nombres croissants pour les valeurs de $\frac{r}{m}$, r exprimant les pressions en mètres, et m les densités correspondantes, en prenant pour unité la densité qui appartient à l'hydrogène sous la pression de 1 mètre de mercure.

En effet on peut admettre avec probabilité, d'après cette circonstance, que ce gaz sous les densités moins considérables, telles que celles exprimées par 1 et 2 dans l'unité indiquée, ne ressent pas encore l'influence de la tendance à la liquéfaction, et que même sous les densités plus élevées auxquelles s'étendent les expériences de Regnault, sa loi de compressibilité ne peut s'écarter beaucoup de la loi générale des gaz parfaits, en sorte que si l'on parvient à une loi très-simple qui représente prochainement les observations relatives à la compressibilité du gaz hydrogène, mais qui donne cependant un accroissement de $\frac{r}{m}$ un peu plus rapide encore que ces observations ne la donneraient, on pourra regarder cette loi comme celle qui appartiendrait approximativement à un gaz parfait.

M. Regnault a trouvé que pour les densités 2, 4, 8 et 16, et à une température constante de 3° ou 4° centigrades au dessus de la glace fondante, les valeurs correspondantes de $\frac{r}{m}$ étaient respectivement

$$1{,}000430\ ; \qquad 1{,}001532\ ; \qquad 1{,}004243\ ; \qquad 1{,}010102\ ,$$

valeurs toutes plus grandes que l'unité, au lieu que selon la loi de Mariotte on aurait dû avoir constamment pour toutes ces densités $\frac{r}{m} = 1$, et qui montrent que la pression croît dans le gaz dans un plus grand rapport que la densité, à laquelle, selon cette loi, elle devrait être proportionnelle.

M. Regnault a représenté lui-même la loi de ces valeurs de $\frac{r}{m}$ relativement à m, par une formule empirique de la forme

$$\frac{r}{m} = 1 + A(m-1) + B(m-1)^2\ ,$$

c'est-à-dire par une fonction algébrique du 2e degré de m, assujettie à la

condition que la valeur de $\frac{r}{m}$ se réduise à 1, lorsque $m=1$, ainsi que l'exigent les unités auxquelles les expressions de r et de m y sont rapportées. Il a déterminé par les observations relatives aux densités $m=8$, et $m=16$ les valeurs des deux coefficients A et B qui entrent dans cette formule, valeurs qu'il indique par leurs logarithmes, et d'après lesquelles la formule se trouve être

$$\frac{r}{m}=1+0{,}00054723(m-1)+0{,}00000841\,55(m-1)^2 .$$

Cette formule représente bien exactement les deux observations qui ont servi à en déterminer les constantes, mais elle ne reproduit qu'approximativement, comme on pouvait s'y attendre, les deux autres observations relatives à $m=2$; $m=4$; on trouve, par exemple, qu'elle donnerait pour $m=2$, la valeur $\frac{r}{m}=1{,}000556$ au lieu que l'observation a donné 1,000430. On satisferait exactement à trois des observations et approximativement à la 4^me^ restante si on employait une formule à trois puissances de $(m-1)$; et on pourrait représenter exactement toutes les quatre observations en y faisant entrer quatre puissances dont on déterminerait les quatre coefficients par les observations mêmes; mais rien ne nous porte à croire que des formules de cette espèce puissent reproduire pour des densités très-éloignées de celles auxquelles les observations se rapportent les circonstances qui doivent y avoir lieu.

Une de ces circonstances, qu'on peut établir *a priori*, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer dans l'introduction, fondée sur la nature des forces moléculaires, est que la valeur de $\frac{r}{m}$ devienne nulle par la diminution de la densité avant que m soit réduit à 0, c'est-à-dire pour une valeur finie de la densité, en sorte que la pression r y devienne nulle elle même. Or si l'on fait $m=0$ dans la formule de Regnault, on trouve qu'il en résulte $\frac{r}{m}=0{,}999461$, nombre seulement un peu inférieur à l'unité, c'est-à-dire à la valeur que $\frac{r}{m}$ devrait retenir selon la loi de Mariotte, même à cette limite. Bien loin donc que la valeur de $\frac{r}{m}$ devienne nulle d'après

cette formule avant que la densité m soit réduite à zéro, $\frac{r}{m}$ a encore une valeur de peu inférieure à l'unité, même lorsque la densité m est annullée. Un résultat analogue aurait lieu par les formules de forme semblable, dans lesquelles on ferait entrer un plus grand nombre de puissances de $m-1$; $\frac{r}{m}$ y présenterait toujours un décroissement très-lent, par la diminution de la valeur de m au dessous de l'unité, et par là une valeur peu inférieure à l'unité pour $m=0$. En général cette circonstance doit toujours se présenter lorsqu'on voudra exprimer la valeur de $\frac{r}{m}$ ou de $\frac{r}{m}-1$ en fonction algébrique quelconque de m ou de $m-1$, en déterminant les constantes de la fonction algébrique par les valeurs que prend $\frac{r}{m}$ ou $\frac{r}{m}-1$ par l'accroissement de m au dessus de l'unité, telles que les donne l'observation. En effet les variations de $\frac{r}{m}$ n'étant que de petites fractions pour des valeurs de m telles que 2, 4, 8, 16 qui diffèrent entr'elles de plusieurs unités, les valeurs de m décroissantes comprises entre $m=1$ et $m=0$ ne peuvent répondre qu'à de petites diminutions de $\frac{r}{m}$, en sorte que même pour $m=0$, on aura la valeur de $\frac{r}{m}$ encore fort-peu inférieure à l'unité, ou la valeur de $\frac{r}{m}-1$ égale à une petite fraction négative, au lieu de $\frac{r}{m}=0$, ou $\frac{r}{m}-1=-1$.

Cette remarque nous conduit à penser que $\frac{r}{m}-1$, ou une fonction algébrique de cette quantité doit croître et décroître en progression aritmétique ou par différences lorsque m croît et décroît en progression géométrique ou par quotients, la réduction de m à $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ etc. offrant alors des intervalles comparables à ceux par lesquels on porte la valeur de m à 2, 4 etc. C'est à quoi on parvient en se servant d'une fonction exponentielle. La forme la plus simple d'une loi de ce genre

serait exprimée par la formule $a^{\frac{r}{m}-1}=m$, a étant une constante ; cette forme satisferait d'abord à la condition que $\frac{r}{m}$ soit $=1$ lorsque $m=1$, comme cela doit avoir lieu par les unités dans lesquelles on veut exprimer r et m ; car on aurait alors $a^{\frac{r}{m}-1}=1$, et par conséquent $\frac{r}{m}-1=0$, ou $\frac{r}{m}=1$ puisque $a^0=1$; et il resterait à déterminer par une observation la valeur de a, ou la base de l'exponentielle (1). Cette formule en y appliquant les logarithmes prendrait la forme

$$\left(\frac{r}{m}-1\right)\log a=\log m$$

dans laquelle on devrait déterminer $\log a$, et par là la quantité a même par une des observations de M. Regnault. Mais il est facile de voir, en l'essayant, qu'en faisant cette détermination par une quelconque des quatre observations, la formule qui en résulterait serait loin de représenter aucune des trois autres. Il faudra donc substituer à $\frac{r}{m}-1$ dans la formule $a^{\frac{r}{m}-1}=m$ une fonction algébrique de cette même quantité $\frac{r}{m}-1$. On pourrait prendre pour une telle fonction une suite de puissances entières de cette quantité, en partant de la première, avec des coefficients que l'on déterminerait de manière à satisfaire à tel nombre d'observations qu'on voudrait ; mais alors la formule retomberait dans le rang des formules empiriques de forme entièrement arbitraire, et incommodes dans l'usage par leur complication. Mais nous pouvons borner cette fonction à un seul

(1) La forme exponentielle prise dans toute sa généralité pour $\frac{r}{m}$ en fonction de m aurait été $a^{\frac{r}{m}}=bm$, b étant une autre constante ; mais déterminant b par la condition que $\frac{r}{m}=1$ lorsque $m=1$, on trouve $b=a$, et la formule devient par là $a^{\frac{r}{m}}=am$, ou $\frac{a^{\frac{r}{m}}}{a}=a^{\frac{r}{m}-1}=m$, comme ci-dessus. On ne donne point de coefficient à l'exposant $\frac{r}{m}-1$, parce que ce coefficient peut être considéré comme compris dans la valeur de a.

terme, savoir à une seule puissance entière ou fractionnaire de $\frac{r}{m} - 1$, et chercher à déterminer l'exposant de cette puissance en même temps que la valeur de la base a par deux des observations; si nous trouvions que la formule qui en résulterait satisfît aussi avec une approximation suffisante aux autres observations, ou ce qui revient au même, si les valeurs de a et de cet exposant se trouvaient prochainement les mêmes quelque fût le couple d'observations dont on ferait usage pour les déterminer, nous pourrions prendre des moyennes entre ces valeurs données par les différents couples, et nous aurions par là une formule fort simple qui pourrait représenter approximativement la loi complète de la compressibilité du gaz hydrogène.

Dans cette vue si on désigne par x l'exposant dont la quantité $\frac{r}{m} - 1$ doit être affectée, on aura la forme de formule

$$a^{\left(\frac{r}{m}-1\right)^x} = m$$

dans laquelle il faudra déterminer a et x par deux observations.

Cette formule mise sous la forme logarithmique devient

$$\left(\frac{r}{m} - 1\right)^x \log a = \log m \quad \text{ou} \quad \left(\frac{r}{m} - 1\right)^x = \frac{1}{\log a} \log m \quad = A \log m ,$$

en faisant $\frac{1}{\log a} = A$, et ce sont maintenant les deux inconnues x et A qu'il s'agit de déterminer. En se servant d'abord des deux observations relatives à $m = 2$, $m = 4$, on aura pour cela les deux équations à combiner

$$(0{,}000430)^x = A \log 2 = A \,.\, 0{,}30103$$

$$(0{,}001532)^x = A \log 4 = A \,.\, 0{,}60206 ,$$

en employant les logarithmes tabulaires.

La première de ces deux équations nous donne $A = \frac{(0{,}000430)^x}{0{,}30103}$; en substituant cette valeur dans la seconde, celle-ci devient :

$$(0{,}001532)^x = (0{,}000430)^x \cdot \frac{0{,}60206}{0{,}30103} = 2 \cdot (0{,}000430)^x$$

$$\text{ou} \quad \left(\frac{0{,}001532}{0{,}000430}\right)^x = (3{,}58604)^x = 2 \ ,$$

et en appliquant les logarithmes

$$x \log . 3{,}58604 = \log 2 \ , \qquad \text{ou} \quad x\, 0{,}55179 = 0{,}30103$$

d'où l'on tire $x = 0{,}54555$. On en déduit ensuite:

$$A = \frac{(0{,}000430)^{0{,}54555}}{0{,}30103} = \frac{0{,}014568}{0{,}30103} = 0{,}0483926 \ .$$

Tels sont les résultats tirés des deux observations relatives aux deux plus petites densités sur lesquelles Regnault a expérimenté, 2 et 4. Voyons ce que nous donneront les deux observations qui se rapportent aux deux plus grandes densités 8 et 16. Les deux équations qu'elles nous fournissent pour la détermination de a et A sont:

$$(0{,}004243)^x = A \log 8 = A \cdot 0{,}90309$$

$$(0{,}010102)^x = A \log 16 = A \cdot 1{,}20412$$

en combinant ces deux équations, comme on l'a fait pour les deux précédentes, on trouve:

$$x = 0{,}33163 \ , \qquad A = 0{,}18094 \ .$$

Les deux valeurs de l'exposant x données par ces deux combinaisons ne sont pas extrêmement éloignées; les deux valeurs de A sont au contraire très-différentes, l'une étant plus que triple de l'autre; mais comme la valeur de A doit varier beaucoup par de petits changements de l'exposant, nous chercherons d'abord à nous déterminer sur la valeur à attribuer à celui-ci. Les deux nombres 0,54555 et 0,33163 ne paraissent pas assez rapprochés, pour qu'on puisse en considérer la moyenne comme appartenant à une même loi. Mais ces deux nombres s'approchent beaucoup, le premier, de 0,5 ou $\frac{1}{2}$, et le second, de 0,333... ou $\frac{1}{3}$, et je trouve que les autres combinaisons entre les quatre observations de Regnault, prises deux à

deux, donnent aussi pour la valeur de cet exposant des nombres plus ou moins voisins de ces mêmes fractions $\frac{1}{2}$ et $\frac{1}{3}$. C'est donc entre ces deux exposants $\frac{1}{2}$ et $\frac{1}{3}$ que nous avons à choisir; c'est-à-dire entre la racine carrée, et la racine cubique de $\frac{r}{m} - 1$, si nous voulons avoir une loi très-simple qui satisfasse de près aux observations. Nous rappellerons à cet égard que ce que nous devons chercher d'abord à établir ici n'est pas précisément la loi que suit l'hydrogène dans sa compressibilité, mais celle qu'il présenterait si la tendance à la liquéfaction n'y avait aucune influence, savoir la loi générale de la compressibilité des gaz parfaits; la loi de compressibilité de l'hydrogène doit s'approcher beaucoup de celle-là, à cause de la grande distance de son point de liquéfaction, mais en être cependant un peu moins rapide, puisque elle doit être modifiée par l'influence de cette tendance, étrangère à la loi des gaz parfaits, et dont nous nous occuperons par la suite; et c'est à la loi générale libre de cette influence que doit appartenir la simplicité de la valeur de l'exposant que nous voulons en obtenir.

Or il se trouve qu'en prenant $\frac{1}{3}$ pour la valeur de l'exposant dont il s'agit, on a un accroissement plus rapide de $\frac{r}{m} - 1$, qu'en employant l'exposant $\frac{1}{2}$; en effet la formule sous forme logarithmique devient dans le premier cas

$$\left(\frac{r}{m} - 1\right)^{\frac{1}{3}} = A \log m \quad , \quad \text{ou} \quad \frac{r}{m} - 1 = (A \log m)^3 = A^3 (\log m)^3$$

et dans le second

$$\left(\frac{r}{m} - 1\right)^{\frac{1}{2}} = A \log m \quad , \quad \text{ou} \quad \frac{r}{m} - 1 = (A \log m)^2 = A^2 (\log m)^2$$

Or les valeurs de m sur lesquelles Regnault a expérimenté, excepté la dernière qui se rapporte à $m = 16$, étant toutes inférieures à 10, et ayant par conséquent pour logarithmes des nombres inférieurs à l'unité, $(\log m)^3$ est dans ces observations une quantité moindre que $(\log m)^2$; on en tire pour le coefficient A^3 dans la première supposition une valeur plus grande que pour le coefficient A^2 dans la seconde, d'où il résulte pour

$\frac{r}{m} - 1$ une marche plus rapide d'accroissement relativement à m, dans le premier cas que dans le second, même pour les valeurs de $\log m$ inférieures à l'unité, comme il est facile de s'en assurer.

C'est donc l'exposant $\frac{1}{3}$ que nous pouvons adopter pour la loi générale des gaz parfaits, et ce choix fait il ne s'agit plus que de déterminer la valeur du coefficient A. Chacune des quatre observations pourra être employée séparément pour cela, et on en aura quatre valeurs différentes, entre lesquelles il faudra faire encore un choix pour notre but. Ainsi l'observation relative à $m = 2$ nous donne

$$(0{,}000430)^{\frac{1}{3}} = A.0{,}301030 ,$$

d'où l'on tire $A = 0{,}25073$.

Celle relative à $m = 4$ donne l'équation

$$(0{,}001532)^{\frac{1}{3}} = A.0{,}602060 , \quad \text{et } A = 0{,}19147 .$$

L'observation qui se rapporte à $m = 8$ nous fournit l'équation

$$(0{,}004243)^{\frac{1}{3}} = A.0{,}903090 , \quad \text{d'où } A = 0{,}017926 ;$$

enfin l'observation pour $m = 16$ nous donne

$$(0{,}010102)^{\frac{1}{3}} = A.1{,}204120 , \quad \text{et } A = 0{,}17952 .$$

La moyenne de ces quatre valeurs de A serait $0{,}200245$. Mais on voit que la première de ces quatre valeurs du coefficient est assez notablement plus grande que chacune des trois autres, lesquelles vont elles-mêmes successivement décroissant à mesure que l'observation se rapporte à une densité m plus considérable, et il est naturel d'attribuer cette circonstance à ce que la loi relative au gaz hydrogène se ralentisse un peu dans les densités supérieures par l'influence de la tendance à la liquéfaction, qui commencerait à s'y faire ressentir; en sorte que, comme il s'agit ici de représenter la loi de l'accroissement de $\frac{r}{m}$ indépendante de cette influence, on pourra, par la même raison que nous avons adopté l'exposant $\frac{1}{3}$ préférablement à celui $\frac{1}{2}$, regarder le coefficient $0{,}25073$, donné par l'observation relative à la densité 2, comme appartenant le

plus prochainement à cette loi. On vient à supposer par là que la loi, dont il s'agit, s'étende pour l'hydrogène jusqu'à la densité $m=2$, sans être encore sensiblement affectée de cette influence, comme on peut le faire approximativement, et avec probabilité, pour un gaz qui se distingue des autres gaz par la marche croissante de $\frac{r}{m}$ jusqu'à la densité 16 (marche qui est décroissante pour les autres gaz dès la densité 2), et qui même sous la densité 16 paraît encore très-éloigné de son point de liquéfaction par la pression, à la température ordinaire.

La loi cherchée pour un gaz parfait, ou exempt de toute influence de la tendance à la liquéfaction, serait donc d'après cela, sous la forme logarithmique,

$$\left(\frac{r}{m}-1\right)^{\frac{1}{3}}=0{,}25073\log m$$

$$\text{ou}\quad \frac{r}{m}-1=(0{,}25073\log m)^3=0{,}015762(\log m)^3 .$$

Pour remonter de là à la forme exponentielle sous laquelle nous avons primitivement exprimé la loi dont il s'agit, il n'y a qu'à se rappeler que le coefficient A que nous avons trouvé ici égal à 0,25073 n'est autre chose que la quantité $\frac{1}{\log a}$, en sorte qu'on aura

$$\frac{1}{\log a}=0{,}25073\ ,\qquad \text{ou}\ \log a=\frac{1}{0{,}25073}=3{,}98835\ ,$$

d'où l'on tire $a=9735{,}32$. La formule exponentielle devient donc

$$(9735{,}32)^{\left(\frac{r}{m}-1\right)^{\frac{1}{3}}}=(9735{,}32)^{\sqrt[3]{\frac{r}{m}-1}}=m .$$

Sous cette forme la formule n'est plus affectée de la nature du système logarithmique, employé dans la forme précédente, et ne dépend plus que des unités dans lesquelles nous avons exprimé les pressions et les densités, c'est-à-dire de la convention de prendre pour unité de la densité m la densité que le gaz a sous la pression d'un mètre de mercure, qui est l'unité dans laquelle sont exprimées les pressions.

Il est facile de voir que d'après cette formule la valeur de $\frac{r}{m}$ doit devenir nulle sans que la densité soit réduite à 0, condition à laquelle nous avons supposé que la loi de la compressibilité des gaz doit satisfaire, et on pourra déterminer quelle est la densité à laquelle cela aurait lieu. En effet si l'on fait dans notre formule exponentielle $\frac{r}{m} = 0$, et par conséquent $\frac{r}{m} - 1 = -1$, et $\left(\frac{r}{m} - 1\right)^{\frac{1}{3}} = -1$ aussi, on aura

$$(9735{,}32)^{-1} = m, \quad \text{ou } m = \frac{1}{9735{,}32}.$$

La base a de notre exponentielle exprime ainsi le nombre par lequel l'unité doit être divisée pour avoir la densité à laquelle $\frac{r}{m}$ devient nul, ou ce qui revient au même, elle exprime le volume dans lequel devrait s'étendre le gaz ayant le volume 1 sous la pression d'un mètre de mercure pour que la nullité de $\frac{r}{m}$ eût lieu.

Ainsi la circonstance dont il s'agit se vérifiera lorsque la densité du gaz sera réduite à la $(9735{,}32)^{\text{ème}}$ partie, ou à peu-près à $\frac{1}{10000}$ de ce qu'elle est sous la pression d'un mètre de mercure. C'est à cette densité que $\frac{r}{m}$ et par conséquent r devenant nul, on devra admettre selon notre formule que la distance entre les molécules intégrantes d'un gaz est devenue telle qu'elles n'exercent plus aucune force répulsive sensible entr'elles, malgré la quantité de chaleur que le gaz peut contenir à cette densité, à la température ordinaire.

On parvient au même résultat en employant la forme logarithmique; car d'après elle, lorsque $\frac{r}{m} = 0$, on aurait

$$0{,}25073 \log m = -1, \quad \text{et par là } \log m = -\frac{1}{0{,}25073} = -3{,}98835,$$

$$\text{et } m = \frac{1}{9735{,}32}.$$

Au reste, nous ne pouvons donner ce nombre $\frac{1}{9735,32}$ pour la densité des gaz à laquelle il n'y aurait plus de pression, que comme le résultat immédiat de l'application de notre formule, sans y attacher une grande importance quant à la valeur numérique; car notre formule étant purement empirique, une petite variation soit dans l'exposant de la quantité $\frac{r}{m} - 1$ que nous avons adopté, soit dans les données d'observation par lesquelles nous avons déterminé le coefficient de $\log m$ pourrait nous conduire à un nombre notablement différent de celui-là pour cette densité si éloignée de celles auxquelles les observations se rapportent.

C'est la forme de fonction indiquée qu'il faudra substituer, d'après nos considérations et les expériences de M. Regnault sur le gaz hydrogène, à la loi de Mariotte qu'on avait jusqu'ici admise pour la compressibilité des gaz parfaits. La loi de Mariotte était exprimée, en employant pour r et m les unités dont nous avons fait usage, par $\frac{r}{m} = 1$ ou $\frac{r}{m} - 1 = 0$ pour toutes les densités. Pour voir la relation qu'il y a entre cette loi et celle à laquelle nous avons été conduits, on observera que notre formule prise sous la forme logarithmique

$$\frac{r}{m} - 1 = (0,25073 \log m)^3$$

se réduirait à $\frac{r}{m} - 1 = 0$, si le coefficient de $\log m$ était nul au lieu d'être 0,25073, si par conséquent on avait $\frac{1}{\log a} = 0$, ou $\log a = \infty$ et par là $a = \infty$, c'est-à-dire si la base de notre exponentielle, que nous avons désignée par a, était une quantité infinie, et par là $\frac{1}{a}$ c'est-à-dire la densité à laquelle r devient nul était infiniment petite ou nulle; en effet cette dernière circonstance est une conséquence nécessaire de la loi de Mariotte, ainsi que nous l'avons déjà remarqué, au lieu que selon notre formule a est une quantité finie, et $\frac{1}{a}$ ou la densité à laquelle cesse la force de répulsion des molécules gazeuses est une fraction finie de la densité qui a lieu sous la pression d'un mètre, ou bien aussi sous celle d'une atmosphère.

On pourrait mettre notre formule exponentielle sous une forme plus simple, sans s'écarter beaucoup des observations, eu égard au degré d'exactitude dont celles-ci sont susceptibles, en substituant au nombre 9735,32 le nombre rond 10000, en sorte qu'elle serait, en retenant sa forme exponentielle,

$$10000^{\left(\frac{r}{m}-1\right)^{\frac{1}{3}}}=m$$

et deviendrait sous la forme logarithmique

$$\left(\frac{r}{m}-1\right)^{\frac{1}{3}}\log 10000=\left(\frac{r}{m}-1\right)^{\frac{1}{3}}.4=\log m$$

$$\text{ou } \left(\frac{r}{m}-1\right)^{\frac{1}{3}}=\frac{1}{4}.\log m\,, \quad \text{ou } \frac{r}{m}-1=\frac{1}{64}(\log m)^3\,.$$

Nous nous en tiendrons cependant dans les applications que nous ferons de cette formule, pour la valeur de a, au nombre 9735,32 que nous avons déduit immédiatement des observations.

Mais cette loi ne se vérifie réellement, même pour le gaz hydrogène, que jusqu'à une certaine densité, au delà de laquelle la tendance à la liquéfaction commence à y exercer une influence sensible; cette limite d'après la supposition approchée probable que nous avons faite pour établir la loi générale est la densité 2, c'est-à-dire double de celle qui a lieu sous la pression d'un mètre de mercure, puisqu'après avoir adopté $\frac{1}{3}$ pour l'exposant de $\frac{r}{m}-1$, nous avons pris pour le coefficient de $\log m$ dans notre formule logarithmique le nombre 0,25073 déterminé par l'observation relative à $m=2$, tandis que les coefficients donnés par les observations relatives à $m=4$ et au dessus, auraient étés un peu moindres. En effet si on applique notre formule à la densité 2, on trouve qu'elle donne $\frac{r}{m}-1=0{,}000430$, ou $\frac{r}{m}=1{,}000430$ conformément à l'observation (1).

(1) On pourrait demander quelle serait selon notre formule la densité du gaz qui aurait lieu sous la pression d'une atmosphère $0^m{,}76$, pour laquelle M. REGNAULT n'a fait aucune expérience,

Mais si on applique la formule à la densité 4, pour laquelle on a

$$\log m = \log 4 = 0{,}60206 ,$$

on trouve $\frac{r}{m} - 1 = 0{,}003440$ ou $\frac{r}{m} = 1{,}003440$,

au lieu que l'observation a donné 1,001532 seulement, en sorte que la valeur de $\frac{r}{m}$ observée est de $1{,}003440 - 1{,}001532$, ou 0,001908 moindre que celle calculée par la formule générale; la différence est d'environ $\frac{1}{500}$ de la valeur totale, différence au reste assez petite, comme cela doit être pour une densité qui n'est encore que double de celle à laquelle nous supposons que l'influence de la tendance à la liquéfaction commence à s'exercer.

Si l'on prend ensuite $m = 8$, la formule donne

$$\frac{r}{m} - 1 = 0{,}011649 , \quad \text{ou} \quad \frac{r}{m} = 1{,}011649 ,$$

au lieu que l'observation a donné 1,004243 : la différence de ces deux nombres est de 0,007406, ou $\frac{1}{130}$ environ de la quantité à laquelle elle

en prenant pour unité celle qui lui appartient sous la pression d'un mètre de mercure; pour cela il n'y a qu'à déterminer la valeur de m qui satisferait à cette formule en y faisant $r = 0{,}76$, c'est-à-dire quelle est la valeur de m donnée par l'équation $\frac{0{,}76}{m} - 1 = 0{,}015762 (\log m)^3$; et l'on trouve par des substitutions successives que ce serait à très-peu-près $m = 0{,}76002$, valeur plus grande que celle 0,76 qu'exigerait la loi de MARIOTTE, comme cela doit être, puisque selon notre formule m doit décroître par la diminution de r moins rapidement que selon cette loi. D'après cela une densité quelconque m exprimée en prenant pour unité celle qui a lieu sous la pression d'un mètre de mercure devient $\frac{m}{0{,}76002}$ en prenant pour unité la densité sous la pression $0^m{,}76$ tandis qu'une pression quelconque r exprimée en mètres de mercure devient $\frac{r}{0{,}76}$ en prenant la pression de l'atmosphère pour l'unité de pression. Par là on pourrait aisément réduire toutes les observations de M. REGNAULT à ce qu'elles donneraient en prenant l'atmosphère pour unité de pression, et la densité répondante à cette pression pour unité des densités, et calculer immédiatement d'après ces observations ainsi réduites, par des considérations analogues à celles que nous avons employées ci-dessus, une formule relative à ces nouvelles unités, de même forme que celle que nous avons déduite des observations mêmes de M. REGNAULT, mais qui présenterait naturellement des valeurs un peu différentes pour l'expusant, et pour le coefficient qui lui appartiennent.

se rapporte, et ainsi beaucoup plus considérable que la précédente, l'influence de l'approche de la liquéfaction s'y faisant ressentir d'avantage.

Enfin si l'on fait dans la formule $m = 16$, on trouve

$$\frac{r}{m} - 1 = 0{,}027519 \quad \text{ou} \quad \frac{r}{m} = 1{,}027519 ;$$

l'observation n'a donné pour $\frac{r}{m}$ que la valeur 1,010101, inférieure à celle-là de 0,017417 ; la différence est de $\frac{1}{60}$ environ de la valeur totale, et ainsi encore plus grande que la précédente.

Ces différences doivent dépendre, comme nous avons dit, d'un abaissement de la pression ou force élastique relativement à la densité, due à l'influence de l'approche de la liquéfaction, qui rend le gaz de plus en plus compressible; et il s'agit maintenant de déduire, au moins empiriquement, des observations la loi de cet abaissement, et par là de la modification à apporter à la formule générale de la compressibilité des gaz parfaits, pour avoir la loi complète de la compressibilité de l'hydrogène en particulier, à partir du point où cette influence commence à s'y faire ressentir, et que nous avons supposé répondre à la densité 2, c'est-à-dire à une densité double de celle qui lui appartient sous la pression d'un mètre de mercure.

L'effet de cette influence devant être de diminuer la valeur de $\frac{r}{m} - 1$ qui résulterait de la loi générale, si nous appelons D cette diminution exprimée en fonction de la densité, la formule complète, sous sa forme logarithmique, pour les densités auxquelles la diminution commence à être sensible, deviendra

$$\frac{r}{m} - 1 = 0{,}015762 (\log m)^3 - D$$

$$\text{ou} \quad \frac{r}{m} - 1 + D = 0{,}015762 (\log m)^3 = (0{,}25073 . \log m)^3$$

$$\text{ou} \quad \left(\frac{r}{m} - 1 + D\right)^{\frac{1}{3}} = 0{,}25073 . \log m ,$$

et sous la forme exponentielle

$$(9735{,}32)^{\left(\frac{r}{m} - 1 + D\right)^{\frac{1}{3}}} = m ;$$

et nous devons maintenant déterminer, d'après les expériences de M. Regnault, quelle fonction la quantité D doit être de la densité m, ou plutôt de la quantité $m-2$, puisque nous avons admis que la diminution D ne devenait sensible que pour les valeurs de m supérieures à 2.

Encore ici pour une forme purement empirique on pourrait prendre une fonction algébrique composée d'autant de puissances de $m-2$, en commençant par la première, qu'on aurait d'observations pour en déterminer les constantes; mais il est naturel de chercher si on ne pourra pas satisfaire prochainement à toutes les observations par une seule puissance un peu simple de $m-2$, dont on ait déterminé l'exposant et le coefficient par deux équations seulement; car on aurait alors une forme plus simple, et qu'on pourra encore considérer comme représentant approximativement la loi de la nature. On posera pour cela $D=C(m-2)^x$, et on cherchera ainsi à déterminer l'exposant x, et le coefficient C.

Nous n'avons cependant pour cela que trois équations à combiner deux à deux, puisque la valeur de $\frac{r}{m}$ donnée par l'observation relative à $m=2$, est, selon notre supposition, celle même donnée par la formule des gaz parfaits, l'influence représentée par D y étant encore insensible. Nous sommes donc bornés aux observations relatives à $m=4$, $m=8$ et $m=16$.

Pour faire d'abord usage des équations relatives à $m=4$, $m=8$ nous rappellerons que la différence entre la valeur de $\frac{r}{m}$, déduite de la formule des gaz parfaits, et celle donnée par l'observation a été trouvée ci-dessus égale à 0,001908. C'est la valeur de l'abaissement D pour cette observation, en sorte qu'on a l'équation

$$0{,}001908=C(4-2)^x=C(2)^x \ .$$

Nous avons vu de même que la différence analogne pour la densité 8 était 0,007406; c'est encore la valeur de D pour cette densité: ce qui nous fournit la seconde équation

$$0{,}007406=C(8-2)^x=C(6)^x \ .$$

La première de ces deux équations nous donne

$$C=\frac{0{,}001908}{(2)^x} \ ,$$

valeur qui substituée dans la seconde la change en

$$0{,}007406 = 0{,}001908\left(\frac{6}{2}\right)^x = 0{,}001908\,(3)^x \ .$$

Cette équation par l'application des logarithmes donne

$$\log 0{,}007406 = \log 0{,}001908 + x \log 3 \ ,$$

d'où l'on tire

$$x = \frac{\log 0{,}007406 - \log 0{,}001908}{\log 3}$$

$$= \frac{-2{,}1304163 + 2{,}7194216}{0{,}4771212} = \frac{0{,}5890053}{0{,}4771212} \ ,$$

ou en nous bornant à trois décimales

$$x = \frac{0{,}589}{0{,}477} = 1{,}234 \ ,$$

ce qui nous donne tout de suite

$$C = \frac{0{,}001908}{(2)^{1{,}234}} = \frac{0{,}001908}{2{,}3522} = 0{,}0008111 5 \ .$$

Sans chercher jusqu'à quel point l'expression de D qui en résulte satisfait à la troisième observation relative à $m = 16$, nous essayerons de faire la même détermination par la combinaison des observations qui se rapportent à $m = 4$, et $m = 16$; car si la forme de notre fonction est admissible, les valeurs de x et de C qu'on en déduira devront être approximativement égales à celles que nous avons trouvées par la combinaison précédente. L'équation donnée par la première de ces observations restera toujours la même que ci-dessus

$$0{,}001908 = C(2)^x \ .$$

Celle fournie par l'observation de $m = 16$, d'après la valeur de la différence que nous avons trouvée plus haut entre la valeur de $\frac{r}{m}$ donnée par la formule des gaz parfaits, et celle observée pour l'hydrogène, sera

$$0{,}017417 = C(16 - 2)^x = C(14)^x \ ;$$

en combinant ces deux équations comme nous l'avons fait pour les deux précédentes on trouve

$$x = 1{,}136\ , \qquad C = 0{,}00086806\ .$$

Ces deux valeurs sont assez rapprochées respectivement des deux précédentes, pour qu'on en puisse rejeter la différence sur les erreurs des observations.

Mais nous pouvons encore obtenir un autre système de valeurs de x et C, en combinant entr'elles les deux équations fournies par les observations relatives à $m = 8$ et $m = 16$, qui sont, selon ce qui précède,

$$0{,}007406 = C(6)^x\ ; \qquad 0{,}017417 = C(14)^x\ ;$$

en les combinant on touve

$$x = 1{,}093\ ; \qquad C = 0{,}0010449\ .$$

Ces valeurs de x et C ne s'écartent de celles fournies par la combinaison précédente, qu'à-peu-près autant que celles-ci diffèrent de celles données par la première de ces trois combinaisons; l'écart n'en est donc pas, non plus, assez fort pour exclure l'application de notre formule. La moyenne des trois valeurs de x, savoir 1,234; 1,136; 1,093 serait 1,154; mais en supposant que la différence de ces trois valeurs provienne des erreurs des observations, la valeur 1,136 parait devoir s'approcher le plus du vrai, comme déduite de la combinaison des deux observations les plus éloignées entr'elles, celles de $m = 4$, $m = 16$, et d'ailleurs à peu-près moyenne entre les deux autres valeurs 1,234 et 1,093 déduites de la combinaison des observations relatives aux deux densités plus basses et aux deux densités les plus élevées. Or cette valeur 1,136 diffère peu de 1,125 ou $1 + \frac{1}{8} = \frac{9}{8}$. Si donc on veut attribuer à la puissance dont il s'agit un exposant un peu simple, on pourra prendre $\frac{9}{8}$ pour la valeur de cet exposant, sans craindre de s'écarter notablement de la loi de la nature.

Quant à la valeur de C on pourrait prendre la moyenne entre celles trouvées ci-dessus par les trois combinaisons; mais puisque nous avons adopté pour notre formule l'exposant $\frac{9}{8}$, nous devons déterminer les valeurs de C par les trois observations séparément, en y introduisant cette valeur de l'exposant, et en déduire une valeur moyenne. Or, l'observation

relative à $m=4$ nous donne par là

$$C=\frac{0,001908}{(2)^{\frac{9}{8}}}=\frac{0,001908}{2,18102}=0,0008748\ ;$$

celle relative à $m=8$ nous donne

$$C=\frac{0,007406}{(6)^{\frac{9}{8}}}=\frac{0,007406}{7,5062}=0,0009866\ ;$$

et l'observation qui se rapporte à $m=16$ donne

$$C=\frac{0,017417}{(14)^{\frac{9}{8}}}=\frac{0,17417}{19,471}=0,0008945\ .$$

Les deux valeurs de ce coefficient tirées des deux observations extrêmes étant notablement plus d'accord entr'elles qu'avec celle déduite de l'observation intermédiaire, nous pouvons prendre la moyenne de ces deux valeurs 0,0008748 et 0,0008945, qui est 0,00088465, comme la valeur la plus probable: l'expression de D devient ainsi

$$D=0,00088465(m-2)^{\frac{9}{8}}\ .$$

Si pour juger du degré d'exactitude avec laquelle cette expression reproduit les résultats des observations, d'où on l'a déduite, on y fait d'abord $m=4$, on trouve

$$D=0,00088465(2)^{\frac{9}{8}}=0,00088465.2,18102=0,001929$$

valeur très-peu différente de la valeur observée 0,001908.

Si on y fait ensuite $m=8$, on obtient par la même expression $D=0,006640$, qui s'écarte un peu plus de la valeur observée 0,007406, comme cela est naturel, puisque nous avons écarté cette observation dans la détermination de la valeur du coefficient C. Enfin si l'on fait $m=16$, on obtient $D=0,017224$, nombre fort peu différent de nouveau de 0,017417 donné par l'observation.

Cet accord très-satisfaisant montre à la fois la justesse approximative de la position du point auquel nous avons fixé le commencement de l'influence sensible de la tendance à la liquéfaction pour l'hydrogène, qui est

la densité 2, d'après laquelle D a été supposé fonction de $m-2$, et celle des valeurs que nous avons attribuées à l'exposant de $m-2$, et au coefficient dont cette fonction doit être affectée pour représenter les observations relatives à la quantité D.

En adoptant cette expression de D, la formule de la compressibilité du gaz hydrogène pour les densités supérieures à 2, savoir à deux fois la densité qu'il a sous la pression d'un mètre de mercure, devient

$$\frac{r}{m} - 1 = 0{,}015762\,(\log m)^3 - 0{,}000884{,}65\,(m-2)^{\frac{9}{8}} .$$

Si l'on fait dans cette formule $m=4$, on trouve $\frac{r}{m} - 1 = 0{,}001511$: l'observation a donné 0,001532. Pour $m=8$, la formule donne $\frac{r}{m} - 1 = 0{,}005009$, au lieu du nombre observé 0,004243 : enfin pour $m=16$ on trouve $\frac{r}{m} - 1 = 0{,}010295$, au lieu de 0,010101.

La formule satisfait, comme on voit, aux observations avec le degré de précision auquel on pouvait s'attendre d'après celui dont les observations mêmes sont susceptibles, n'y ayant d'écart un peu notable que pour l'observation intermédiaire relative à $m=8$.

Pour l'application de cette formule aux densités inférieures à 2, le second terme de la valeur de $\frac{r}{m} - 1$ devra être supprimé, ce qui réduit la formule à celle générale des gaz parfaits, puisque nous avons admis que le gaz hydrogène en suivait la loi au dessous de cette limite.

Nous avons déjà observé que notre formule pour l'hydrogène mise sous la forme exponentielle serait

$$(9735{,}32)^{\left(\frac{r}{m} - 1 + D\right)^{\frac{1}{3}}} = m \ ;$$

en y mettant la valeur de D que nous venons de déterminer, elle devient

$$(9735{,}32)^{\left[\frac{r}{m} - 1 + 0{,}000884{,}65\,(m-2)^{\frac{9}{8}}\right]^{\frac{1}{3}}} = m .$$

Dans cette forme on voit que la quantité qui constitue l'exposant de

9735,32 est celle qui croît en progression arithmétique, lorsque m croît en progression géométrique, pour les valeurs de m supérieures à 2, au lieu de la quantité $\left(\frac{r}{m}-1\right)^{\frac{1}{3}}$, qui offre cette rélation dans la loi de compressibilité des gaz parfaits.

§ II.

Gaz acide carbonique.

Il est tout-à-fait probable qu'une formule analogue à celle que nous venons d'établir pour le gaz hydrogène soit applicable aux autres gaz, la partie qui se rapporte à la loi générale de la compressibilité des gaz restant la même pour tous, et celle qui dépend de leur tendance à la liquéfaction retenant le même exposant, et ne différant que par le point où l'influence de cette tendance commence à s'y exercer, et par le coefficient dont cette partie est affectée.

Ainsi pour un gaz, où la tendance à la liquéfaction ne deviendrait sensible que pour une densité supérieure à 1, c'est-à-dire supérieure à celle qui lui appartient sous la pression d'un mètre de mercure, la formule, sous la forme logarithmique, serait

$$\frac{r}{m}-1=0{,}015762(\log m)^3-C(m-A)^{\frac{9}{8}},$$

dans laquelle il faudrait seulement déterminer pour chaque gaz les valeurs de C et de A, c'est-à-dire du coefficient du terme dû à la tendance à la liquéfaction, et de la densité au delà de laquelle cette influence devient sensible, et qui pour l'hydrogène était la densité 2.

La forme de la formule doit devenir nécessairement un peu plus compliquée pour les gaz où l'influence de la tendance à la liquéfaction commence à s'exercer même pour des densités inférieures à 1, c'est-à-dire inférieures à celle qui a lieu sous la pression de 1 mètre de mercure. Pour ces gaz la première partie de la valeur de $\frac{r}{m}-1$, qui est celle relative à la loi de compressibilité des gaz parfaits, ne serait pas immédiatement applicable, puisqu'on y prend pour unité la densité qui ap-

partiendrait au gaz sous la pression de 1 mètre, en le supposant un gaz parfait, ou exempt de toute influence de la tendance à la liquéfaction, tandis que par hypothèse la densité qui a réellement lieu sous la pression de 1 mètre, pour les gaz dont il s'agit, est plus grande que celle-là, par suite de cette influence, ou ce qui revient au même, la pression de 1 mètre qu'on y observe, n'est pas celle qui répondrait à cette densité sans cette influence, mais elle est plus petite que celle-ci. C'est la densité qui appartiendrait au gaz sous la pression de 1 mètre sans cette influence qu'on doit alors prendre pour unité des densités, au lieu de la densité observée sous cette même pression d'un mètre, pour y appliquer la loi générale des gaz parfaits, qui devra être modifiée ensuite par l'influence de la tendance à la liquéfaction, à partir du point où elle commence à s'exercer.

La manière la plus simple de surmonter cette difficulté serait de recourir à des observations faites directement pour les gaz en question sous des pressions inférieures à 1 mètre de mercure et desquelles on pourrait déduire à la fois la densité à laquelle l'influence de la tendance à la liquéfaction commence à y devenir sensible, et la valeur que la densité aurait sous la pression de 1 mètre sans cette influence, au lieu de celle qu'on y observe en raison de cette influence même.

M. Regnault n'a pas étendu, dans le Mémoire cité dans l'introduction, ses expériences sur la compressibilité des gaz à des pressions inférieures à 1 mètre de mercure. Mais heureusement nous avons, pour l'acide carbonique, qui se trouve précisément dans le cas dont il s'agit, d'autres expériences de M. Regnault qui satisfont à notre but. Elles se trouvent dans le second des Mémoires qui font partie de la collection même dont nous avons parlé, publiée en 1847 dans le tome 21 des Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris, et dont les résultats avaient déjà été consignés par l'auteur dans les *Annales de chimie et de physique*, juin 1845 (3me série, tom. 14).

Selon ces résultats la densité du gaz acide carbonique à 0°, et sous la pression atmosphérique 0m,76 est 1,5291 en prenant pour unité celle de l'air sous la même température et pression; la pression étant réduite à la moitié d'une atmosphère elle devient 1,5237, en prenant pour unité celle de l'air sous cette pression d'une demi-atmosphère; et elle est 1,52145 sous la pression 0m,214 en prenant encore pour unité celle de l'air sous cette dernière pression; d'où l'on peut conclure par une petite interpolation, qu'elle se serait trouvée de 1,5210 sous la pression de 0m,190, c'est-à-

dire d'un quart d'atmosphère. On peut former d'après celà le tableau suivant des valeurs de la densité pour la pression réduite successivement à la moitié de celle qui la précède, en partant de la pression d'une atmosphère.

Pressions	Densités	Différences 1res	Différence 2e
1 atmosph.	1,5291	0,0054	
$\frac{1}{2}$	1,5237		0,0027
$\frac{1}{4}$	1,5210	0,0027	

Les différences premières 0,0054 et 0,0027 entre les densités donnent la différence seconde 0,0027. Si la même différence seconde avait encore lieu par la réduction de la pression de $\frac{1}{4}$ d'atmosphère à sa moitié, savoir à $\frac{1}{8}$ d'atmosphère, la différence première correspondante deviendrait nulle, c'est-à-dire qu'il n'y aurait plus de diminution de la densité en passant de la pression de $\frac{1}{4}$ d'atmosphère à celle de $\frac{1}{8}$ d'atmosphère, la densité étant toujours exprimée en prenant pour unité la densité de l'air sous chaque pression. On peut conclure de là qu'aucune diminution sensible n'aurait plus lieu effectivement dans la densité ainsi exprimée, au dessous de la pression de $\frac{1}{4}$ d'atmosphère, en sorte que celle-ci resterait toujours 1,5210 à toutes les pressions inférieures.

Maintenant on peut admettre avec toute probabilité (et cela sera confirmé par les observations de Regnault sur la compressibilité de l'azote et de l'air, que nous discuterons ci-après) que l'air sous les pressions inférieures à la pression atmosphérique ordinaire suit la loi générale de la compressibilité des gaz parfaits, sans que la tendance à la liquéfaction y ait aucune influence sensible. Si la même chose avait lieu pour le gaz acide carbonique sa densité sous la pression $0^m,76$, savoir 1,5291 devrait se maintenir la même à toute pression inférieure à la pression atmosphérique en prenant pour unité celle de l'air sous chaque pression. Mais d'après l'observation la densité de ce gaz sous la pression de $\frac{1}{4}$ d'atmosphère est devenue 1,521 seulement, c'est-à-dire $\frac{1,521}{1,5291} = 0,9947$ de celle-là; ou réciproquement la densité que le gaz acide carbonique se trouve avoir sous la pression atmosphérique $0^m,76$, par l'influence de la tendance à la liquéfaction, est $\frac{1,5291}{1,521} = 1,0053$ de celle qui lui aurait appartenu sans cette influence.

Il est remarquable que la densité 1,521 de l'acide carbonique, à laquelle cette considération nous conduit comme étant celle qu'il aurait sous la pression atmosphérique si la tendance à la liquéfaction ne s'y exerçait pas, c'est-à-dire s'il était à l'état de gaz parfait, est à très-peu-près celle qui représenterait le poids atomique de la substance de ce gaz composé; en effet, ainsi que l'a remarqué M. Regnault dans le Mémoire cité, la densité de ce gaz calculée d'après cette relation, en admettant que l'atome du carbone soit 0,75 de celui de l'oxygène, serait 1,52024.

Nous pouvons donc adopter le rapport indiqué 0,9947 ou son inverse 1,0053 comme ayant lieu entre la densité observée sous la pression $0^m,76$, et celle qui appartiendrait à l'acide carbonique sans l'influence de la tendance à la liquéfaction; et nous pouvons étendre approximativement le même rapport pour le gaz sous la pression d'un mètre de mercure, en prenant pour unité la densité de l'air sous la même pression.

Cela posé, une densité m quelconque observée sous les différentes pressions r exprimées en mètres de mercure, telle qu'elle est en prenant pour unité des densités celle que le gaz a réellement sous la pression d'un mètre, doit être divisée par 0,9947, ou ce qui revient au même, multipliée par 1,0053, quand on veut l'exprimer en prenant pour unité celle que le gaz aurait eue sous la pression de 1 mètre, si c'eût été alors un gaz parfait, c'est-à-dire si l'influence de la tendance à la liquéfaction n'y avait pas eu lieu. Ainsi, par exemple, la densité exprimée par 2 dans les expériences et dans les formules de M. Regnault devient, dans la nouvelle unité $2.1,0053 = 2,0106$, et l'analogue soit dit pour les densités 4, 8 et 16. En général, si on appelle μ les densités ainsi exprimées, en retenant m pour désigner les densités observées dans l'unité des expériences de M. Regnault, on aura $\mu = 1,0053.m$.

L'unité de μ étant ainsi la densité qui appartiendrait au gaz sous la pression de 1 mètre, si l'influence dont nous avons parlé n'y avait pas lieu, on aura pour ce cas $\frac{r}{\mu} = 1$ ou $\frac{r}{\mu} - 1 = 0$; et pour toute autre valeur de μ, on aura pour l'expression de $\frac{r}{\mu} - 1$ la même forme de fonction de μ, que nous avons adoptée par rapport à m, pour les gaz, qui sous la pression d'un mètre ne subissent pas encore cette influence. Ainsi si l'acide carbonique était réellement un gaz parfait comme l'exigerait la supposition que sa densité fût μ sous la pression de 1 mètre, sa

formule serait

$$\frac{r}{\mu} - 1 = 0{,}015767(\log\mu)^3 ,$$

formule qui, au reste, d'après la signification que nous avons attribuée à μ, reviendrait à

$$\frac{r}{1{,}0053.m} - 1 = 0{,}015762(\log.1{,}0053m)^3 ;$$

m étant la densité qui serait observée dans cette même supposition de la non-influence de la liquéfaction, exprimée en prenant pour unité la densité que présente réellement le gaz tel qu'il est, par suite de cette influence, sous la pression de 1 mètre.

Mais cette conformité avec les observations ne se vérifie pas réellement, puisque l'influence de la tendance à la liquéfaction s'exerce dans le gaz acide carbonique, même sous la pression de 1 mètre, ce qui doit altérer la valeur initiale de $\frac{r}{\mu}$ qui selon cette formule serait 1, et changer un peu toutes les autres valeurs de $\frac{r}{\mu}$ qui seraient données par la même formule.

Il faut donc modifier cette formule en μ, comme nous l'avons fait pour celle de l'hydrogène en m, par un terme négatif dû à la tendance à la liquéfaction, et qu'il faudra ici appliquer tant aux pressions supérieures à 1 mètre, qu'à celles inférieures jusqu'à la densité $\mu = \frac{1}{4}$, la limite de μ, où l'influence dont il s'agit commence à avoir lieu par l'accroissement de la densité pouvant être considérée par rapport à 1 mètre de pression, comme approximativement la même que celle de m par rapport à la pression de 1 atmosphère, et c'est l'expression de cette partie négative en fonction de μ qu'il faut chercher à déterminer par les observations, comme nous l'avons fait en fonction de m pour le gaz hydrogène.

En désignant par D cette partie négative, et en lui donnant une forme analogue à celle que nous avons établie pour l'hydrogène, elle sera ici

$$D = C(\mu - 0{,}25)^{\frac{9}{8}} ,$$

le point où cette modification commence à être applicable étant ici, selon

ce qui précède, $\mu = \frac{1}{4} = 0{,}25$ au lieu qu'il était $m = 2$ pour le gaz hydrogène; où l'on retient l'exposant $\frac{9}{8}$ qu'on peut regarder comme tenant à la constitution générale des gaz par rapport à leur tendance à la liquéfaction; et il ne s'agit plus que de déterminer le coefficient C de manière que la formule

$$\frac{r}{\mu} - 1 = 0{,}015762(\log \mu)^3 - C(\mu - 0{,}25)^{\frac{9}{8}}$$

satisfasse à toutes les observations, supprimant seulement la partie négative pour les densités inférieures à $\mu = \frac{1}{4}$.

J'observe que cette détermination de C peut être faite ici d'abord par l'observation même relative à la pression de 1 mètre pour laquelle on doit admettre la densité observée $m = 1$, puisque l'unité de m est la densité qui a lieu réellement selon les observations sous la pression de 1 mètre; et par conséquent $\mu = 1{,}0053$, d'après l'expression générale $\mu = 1{,}0053 . m$. La formule donne pour cette valeur de μ, correspondante à $m = 1$,

$$\frac{r}{\mu} - 1 = \frac{r}{1{,}0053} - 1 = 0{,}015762(\log 1{,}0053)^3 - C(1{,}0053 - 0{,}25)^{\frac{9}{8}}.$$

Or, l'observation donne pour cette valeur de $m = 1$, ou $\mu = 1{,}0053$, $r = 1$, et l'on a en conséquence prochainement par l'observation

$$\frac{r}{1{,}0053} - 1 = \frac{1}{1{,}0053} - 1 = 0{,}9947 - 1 = -0{,}0053 .$$

C'est donc à cette quantité négative qu'il faut égaler le second membre de la formule ci-dessus, pour la détermination de C. Dans ce second membre on a $\log 1{,}0053 = 0{,}00229568$, et son cube égal à $0{,}000000012099$, nombre qui multiplié par $0{,}015762$ devient une fraction entièrement à négliger. On a d'un autre côté $1{,}0053 - 025 = 0{,}7553$, et $(0{,}7553)^{\frac{9}{8}} = 0{,}72926$; l'équation pour la détermination de C se réduit donc à

$$-0{,}0053 = -C . 0{,}72926 .$$

d'où l'on tire $$C = \frac{0{,}0053}{0{,}72926} = 0{,}007267 .$$

La formule générale devient par là

$$\frac{r}{\mu} - 1 = 0{,}015762(\log\mu)^3 - 0{,}007267(\mu - 0{,}25)^{\frac{9}{8}} ;$$

et en effet cette formule en y faisant $\mu = 1{,}0053$ donne $\frac{r}{m} - 1 = -0{,}0053$ conformément à l'observation, au lieu que selon la loi des gaz parfaits, indépendante de la tendance à la liquéfaction, on aurait dû avoir $\frac{r}{\mu} - 1$ égal à une quantité très peu différente de 0, à cause de la petitesse du logarithme d'une quantité aussi voisine de l'unité que l'est 1,0053. En d'autres termes, au lieu que selon la loi des gaz parfaits pour $m = 1$, ou $\mu = 1{,}0053$ on aurait dû avoir sensiblement $\frac{r}{\mu} - 1 = 0$, et par là $\frac{r}{\mu} = 1$ et $r = 1{,}0053$, l'observation a donné ici $r = 1$, pression moindre dans le rapport de 1 à 1,0053, ou de 0,9947 à 1, comme cela doit être prochainement d'après la relation qui a servi de base à notre formule.

Mais si notre formule avec le coefficient C ainsi déterminé est juste, elle devra aussi représenter prochainement les autres observations de M. Regnault sur la compressibilité du gaz acide carbonique, savoir celles relatives à $m = 2$, $m = 4$, $m = 8$ et $m = 16$; ou ce qui en est une conséquence, les valeurs de C qu'on peut déduire de chacune de ces observations devront être toutes prochainement égales entr'elles, et à celle que nous venons d'indiquer. M. Regnault a trouvé pour ce gaz, en exprimant toujours les pressions r en mètres, et les densités m en parties de la densité sous la pression de 1 mètre:

Pour $m = 2$ $\frac{r}{m} = 0{,}99147$ ou $\frac{r}{m} - 1 = -0{,}00853$.

Pour $m = 4$ $\frac{r}{m} = 0{,}97423$ ou $\frac{r}{m} - 1 = -0{,}02577$.

Pour $m = 8$ $\frac{r}{m} = 0{,}93992$ ou $\frac{r}{m} - 1 = -0{,}06008$.

Pour $m = 16$ $\frac{r}{m} = 0{,}87038$ ou $\frac{r}{m} - 1 = -0{,}12962$.

Cherchons donc à déterminer la valeur de C par chacune de ces quatre observations.

Pour $m=2$, ou $\mu=2.1{,}0053=2{,}0106$, l'observation a donné

$$\frac{r}{m}=\frac{r}{2}=0{,}99147 \ ,$$

et par conséquent $r=2.0{,}99147=1{,}98294$.

On a donc par cette observation

$$\frac{r}{\mu}=\frac{r}{2{,}0106}=\frac{1{,}98294}{2{,}0106}=0{,}98625 \text{ et } \frac{r}{\mu}-1=-1+0{,}98625=-0{,}01375.$$

D'un autre côté le second membre de la formule générale ci-dessus devient

$$0{,}015762\,(\log 2{,}0106)^3-C(2{,}0106-0{,}25)^{\frac{9}{8}}$$

ou $0{,}015762.0{,}027909-C(1{,}7606)^{\frac{9}{8}}$, ou $0{,}0004399-C.\,1{,}8896$.

On a donc pour déterminer C l'équation

$$-0{,}01375=0{,}0004399-C.\,1{,}8896 \ ,$$

d'où l'on tire

$$C=\frac{0{,}0004399+0{,}01375}{1{,}8896}=\frac{0{,}01419}{1{,}8896}=0{,}007510 \ ,$$

valeur peu différente, comme on voit, de celle 0,007267 que nous avions trouvée ci-dessus par l'observation relative à $m=1$.

Voyons ce que nous donnera pour la valeur de ce même coefficient C dans notre forme d'expression l'observation relative à $m=4$, ou $\mu=4.1{,}0053=4{,}0212$. L'observation a donné pour cette valeur de m,

$$\frac{r}{m}=\frac{r}{4}=0{,}97423 \ ,$$

et par là $r=4.0{,}97423=3{,}89692$,

ce qui répond à

$$\frac{r}{\mu}=\frac{r}{4{,}0212}=\frac{3{,}89692}{4{,}0212}=0{,}969094 \text{ et } \frac{r}{\mu}-1=-1+0{,}969094=-0{,}030906.$$

La valeur du second membre de notre formule devient ici

$$0{,}015762(\log 4{,}0212)^3 - C(4{,}0212 - 0{,}25)^{\frac{2}{3}}$$

ou $0{,}015762(0{,}604356)^3 - C(3{,}7712)^{\frac{2}{3}}$,

ou en exécutant les opérations numériques $0{,}0034793 - C.4{,}4519$. On a donc par cette observation

$$-0{,}030906 = 0{,}0034793 - C.4{,}4519 ,$$

d'où $$C = \frac{0{,}030906 + 0{,}0034793}{4{,}4519} = \frac{0{,}034385}{4{,}4519} = 0{,}007724 ,$$

valeur peu différente aussi de celles tirées des deux observations précédentes.

Nous déduirons une autre valeur de C de l'observation relative à $m = 8$. Elle a donné

$$\frac{r}{m} = \frac{r}{8} = 0{,}93992 ,$$

et par là $$r = 8.0{,}93992 = 7{,}51936 ;$$

mais $m = 8$ répond à $\mu = 8.1{,}0053 = 8{,}0424$; on a donc

$$\frac{r}{\mu} = \frac{7{,}51936}{8{,}0424} = 0{,}93496 , \quad \text{et} \quad \frac{r}{\mu} - 1 = -1 + 0{,}93496 = -0{,}06504 .$$

Le second membre de la formule devient ici

$$0{,}015762(\log 8{,}0424)^3 - C(8{,}0424 - 0{,}25)^{\frac{2}{3}} ,$$

ou en exécutant les opérations numériques

$$0{,}011698 = C.10{,}0724 .$$

On a donc, pour déterminer C l'équation

$$-0{,}06504 = 0{,}011698 - C.10{,}0724 ,$$

d'où $$C = \frac{0{,}011698 + 0{,}06504}{10{,}0724} = \frac{0{,}076738}{10{,}0724} = 0{,}007619 ;$$

valeur peu différente aussi des précédentes.

Enfin pour déterminer encore C par l'observation relative à $m=16$ qui a donné $\frac{r}{m}=0,87038$, on observera qu'il en résulte $r=16.0,87038=13,92608$. Mais on a ici $\mu=16.1,0053=16,0848$; on a donc

$$\frac{r}{\mu}=\frac{13,92608}{16,0848}=0,86579 .$$

Le second membre de notre formule devient ici

$$0,015762(\log 16,0848)^3-C(16,0848-0,25)^{\frac{9}{8}} ,$$

ou en faisant les calculs numériques $0,027676-C.22,365$; on a en conséquence l'équation

$$-0,13421=0,027676-C.22,365 ,$$

d'où l'on tire $C=\frac{0,027676+0,13421}{22,365}=\frac{0,16189}{22,365}=0,007238$,

valeur fort rapprochée des précédentes, et surtout de celle donnée par l'observation relative à $m=1$.

La moyenne des cinq valeurs de C,

$$0,07267 ; \quad 0,007510 ; \quad 0,007724 ; \quad 0,007619 ; \quad 0,007238 ,$$

est 0,0074716. On aura donc une formule propre à représenter de près toutes les cinq observations en prenant cette moyenne pour la valeur de C, et la formule pour la compressibilité de l'acide carbonique devient par là

$$\frac{r}{\mu}-1=0,015762(\log\mu)^3-0,0074716(\mu-0,25)^{\frac{9}{8}} .$$

On peut observer que la valeur du coefficient C, qui est en quelque sorte la mesure de la rapidité avec laquelle le rapport $\frac{r}{m}$ décroît en partant du point où l'influence de la tendance à la liquéfaction commence à devenir sensible pour opérer cette diminution, est environ $8\frac{1}{2}$ aussi grande que la valeur du même coefficient pour le gaz hydrogène.

Si l'on calcule par cette formule pour l'acide carbonique les valeurs de $\frac{r}{\mu}-1$ et par là de $\frac{r}{\mu}$, et de r correspondantes aux densités 1, 2, 4, 8, et 16 on obtient les résultats suivants.

Pour $m=1$, ou $\mu=1{,}0053$,

$$\frac{r}{1{,}0053}-1=-0{,}0074716.0{,}72926=-0{,}005449\ ,$$

et par là $$\frac{r}{1{,}0053}=1-0{,}005449=0{,}994551$$

presqu'identique avec 0,9947 qui a servi de base à notre calcul; et $r=0{,}99455.1{,}0053=0^{m},99982$ au lieu de $r=1$, qui est la donnée de l'observation; la différence n'est pas même de $\frac{1}{5}$ de millimètre.

Pour $m=2$ ou $\mu=2{,}0106$ on obtient

$$\frac{r}{\mu}-1=0{,}0004399-0{,}0074716.1{,}8896$$
$$=0{,}0004399-0{,}014118=-0{,}013678$$

au lieu de $-0{,}01375$ qu'a donné l'observation; par là $\frac{r}{\mu}=0{,}986322$ au lieu de 0,98625, et $r=2{,}0106.0{,}986322=1^{m},98309$, au lieu de $1^{m},98294$ donné par l'observation; la différence n'est que de 0,15 de millimètre.

Pour $m=4$ ou $\mu=4{,}0212$, on a par la formule

$$\frac{r}{\mu}-1=0{,}0034793-0{,}0074716.4{,}4519$$
$$=0{,}0034793-0{,}033263=-0{,}029784$$

au lieu de $-0{,}030906$ observé; et $\frac{r}{\mu}=0{,}970216$ au lieu de 0,96994 et enfin $r=4{,}0212.0{,}970216=3^{m},90143$ au lieu de $3^{m},89692$; la différence dans la valeur de r est ici d'environ $4\frac{1}{2}$ millimètres sur 4 mètres, ce qui ne fait à-peu-près qu'un millième de la valeur totale.

Pour $m=8$ ou $\mu=8{,}0424$ la formule donne

$$\frac{r}{\mu}-1=0{,}011698-0{,}0074716.10{,}0724$$
$$=0{,}011698-0{,}075257=-0{,}063356$$

au lieu de 0,06504 nombre observé; $\frac{r}{\mu}=0{,}93644$ au lieu de 0,93496,

et $r = 0{,}93644 . 8{,}0424 = 7^{m},53122$ au lieu de $7^{m},51936$; différence d'environ 12 millimètres sur 8 mètres ou d'environ $\frac{1}{700}$ de la valeur totale.

Pour $m = 16$ ou $\mu = 16{,}0848$ on obtient par la formule

$$\frac{r}{\mu} - 1 = 0{,}027676 - 0{,}0074716 . 22{,}365$$
$$= 0{,}027676 - 0{,}167102 = -0{,}13943$$

nombre au lieu duquel l'observation a donné $-0{,}13421$; $\frac{r}{\mu} = 0{,}86057$ au lieu de $0{,}86579$, et $r = 0{,}86057 . 16{,}0848 = 13^{m},842$ au lieu de $13^{m},92608$; différence d'environ 84 millimètres sur 14 mètres, ou d'un peu plus de $\frac{1}{200}$ de la valeur totale. C'est la seule différence un peu notable entre les observations et le calcul.

Cet accord très-approché dans l'application de notre formule à cinq observations différentes relativement à la loi de compressibilité du gaz acide carbonique semble bien propre à justifier à la fois l'emploi de la loi générale de la compressibilité des gaz parfaits que nous avons déduite des observations sur la compressibilité du gaz hydrogène et qui forme la première partie de la formule de l'acide carbonique, et celle de l'influence de la tendance à la liquéfaction pour modifier cette loi générale à partir de la densité à laquelle elle commence à être sensible, que nous avons appliquée à l'hydrogène même, et que nous avons aussi introduite, avec d'autres valeurs des constantes, dans la formule pour l'acide carbonique.

La première des cinq observations ci-dessus se rapporte déjà à une valeur de μ supérieure à l'unité, savoir à $\mu = 1{,}0053$, qui répond à $m = 1$. Si l'on cherche par la formule même quelle est la valeur de $\frac{r}{\mu} - 1$ et par là de $\frac{r}{\mu}$ et de r, qui aurait lieu pour $\mu = 1$, c'est-à-dire pour $m . 1{,}0053 = 1$, ou $m = \frac{1}{1{,}0053} = 0{,}9947$, c'est-à-dire pour une densité égale à celle que l'acide carbonique aurait sous la pression de 1 mètre si la tendance à la liquéfaction n'y avait aucune influence, on trouve que le second membre de la formule se réduit à

$$-0{,}0074716(1 - 0{,}25)^{\frac{2}{3}} = -0{,}0074716(0{,}75)^{\frac{2}{3}}$$
$$= -0{,}0074716 . 0{,}72351 = -0{,}0054058 ,$$

puisqu'on aurait dans le premier terme $\log\mu = \log 1 = 0$. Ainsi on a alors

$$\frac{r}{\mu} - 1 = r - 1 = -0{,}0054058 \quad , \quad \text{et } r = 1 - 0{,}0054058 = 0^{m},99459 \ ,$$

ou avec quatre décimales $0^{m},9946$, nombre presqu'identique avec $0^{m},9947$; pression qui doit en effet répondre à la densité $m = 0{,}9947$, si celle répondant à $m = 1$ est de 1 mètre, en observant que la loi de Mariotte peut être approximativement appliquée à des densités aussi peu différentes entr'elles que 1 et 0,9947.

§ III.

Gaz azote.

Nous passons maintenant à appliquer notre forme d'expression à un autre gaz compris dans les expériences de M. Regnault et auquel cette application peut se faire d'une manière plus simple, et telle que nous l'avons indiquée au commencement du paragraphe précédent, savoir au gaz azote.

Ce gaz n'ayant pu être jusqu'ici liquéfié sous de très-hautes pressions, et même avec abaissement de la température, on peut supposer avec toute probabilité que l'influence de la tendance à la liquéfaction pour altérer la loi de compressibilité des gaz parfaits, ne commence à s'y exercer, sous la température ordinaire, qu'à une densité supérieure à celle qu'il possède sous la pression de 1 mètre de mercure; et nous pouvons ainsi représenter la loi de compressibilité par une formule tout-à-fait semblable à celle que nous avons appliquée à l'hydrogène, sans la modification que nous avons dû y apporter pour le gaz acide carbonique. Cette formule est comme nous avons dit

$$\frac{r}{m} - 1 = 0{,}015762(\log m)^3 - C(m - A)^{\frac{9}{8}} \ ,$$

l'unité de m étant la densité que le gaz présente sous la pression de 1 mètre, et A étant la valeur de la densité m, à laquelle l'influence de la tendance à la liquéfaction commence à devenir sensible.

L'observation relative à $m = 1$ se vérifie ici comme dans la formule

générale des gaz parfaits, et dans celle pour l'hydrogène, par la forme même donnée à la formule, puisqu'on doit supprimer pour ce point la partie négative de la formule, due à la tendance à la liquéfaction, et que le premier terme contenant le logarithme de m doit s'y annuller, en sorte qu'on a en effet à ce point,

$$\frac{r}{m} - 1 = 0, \quad \text{ou} \quad \frac{r}{m} = 1, \quad \text{et par conséquent } r = 1, \text{ pour } m = 1 .$$

Reste donc à voir quelles valeurs on doit attribuer à A et à C pour satisfaire aux quatre observations de Regnault, relatives pour l'azote, comme pour les gaz précédents, aux densités 2, 4, 8 et 16.

M. Regnault a trouvé:

$$\text{Pour } m = 2, \quad \frac{r}{m} - 1 = -0{,}000750 \quad \text{ou} \quad \frac{r}{m} = 0{,}999250 .$$

$$\text{Pour } m = 4, \quad \frac{r}{m} - 1 = -0{,}002047 \quad \text{ou} \quad \frac{r}{m} = 0{,}997953 .$$

$$\text{Pour } m = 8, \quad \frac{r}{m} - 1 = -0{,}004486 \quad \text{ou} \quad \frac{r}{m} = 0{,}995514 .$$

$$\text{Pour } m = 16, \quad \frac{r}{m} - 1 = -0{,}008768 \quad \text{ou} \quad \frac{r}{m} = 0{,}991232 .$$

Nous avons par là quatre équations de la forme

$$-0{,}000750 = 0{,}015762 (\log 2)^3 - C(2 - A)^{\frac{9}{8}} .$$

$$-0{,}002047 = 0{,}015762 (\log 4)^3 - C(4 - A)^{\frac{9}{8}} .$$

$$-0{,}004486 = 0{,}015762 (\log 8)^3 - C(8 - A)^{\frac{9}{8}} .$$

$$-0{,}008768 = 0{,}015762 (\log 16)^3 - C(16 - A)^{\frac{9}{8}} .$$

En combinant ces quatre équations deux à deux on obtiendra autant de déterminations de A et de C à la fois, qu'on peut faire de ces combinaisons; et si notre forme d'expression est admissible, les valeurs données par ces différentes combinaisons devront être prochainement égales entre elles, en sorte qu'on en puisse rejeter les différences sur les erreurs des observations.

Je rapporterai pour exemple du calcul relatif à ces combinaisons celui qui regarde la combinaison des deux premières équations entr'elles.

Ces deux équations, en y mettant les valeurs du premier terme du second membre, appartenant à la loi générale des gaz parfaits, deviennent :

$$-0{,}000750 = 0{,}000430 - C(2-A)^{\frac{9}{8}}$$

$$-0{,}002047 = 0{,}003440 - C(4-A)^{\frac{9}{8}} .$$

La première de ces équations nous donne

$$C = \frac{0{,}000430 + 0{,}000750}{(2-A)^{\frac{9}{8}}} = \frac{0{,}001180}{(2-A)^{\frac{9}{8}}} ,$$

valeur qui substituée dans la seconde la change en

$$-0{,}002047 = 0{,}003440 - 0{,}001180\left(\frac{4-A}{2-A}\right)^{\frac{9}{9}} ,$$

$$\text{ou } \left(\frac{4-A}{2-A}\right)^{\frac{9}{8}} = \frac{0{,}003440 + 0{,}002047}{0{,}001180} = \frac{0{,}005487}{0{,}001180} = 4{,}6500 ,$$

$$\text{ou } \frac{4-A}{2-A} = (4{,}65)^{\frac{8}{9}} = 3{,}9201 .$$

d'où l'on tire, en délivrant A, $A = 1{,}3151$, et par là

$$C = \frac{0{,}001180}{(2-1{,}3151)^{\frac{9}{8}}} = \frac{0{,}001180}{(0{,}6849)^{\frac{9}{8}}} = \frac{0{,}001180}{0{,}65325} = 0{,}0018064 .$$

Par un calcul semblable appliqué aux autres combinaisons des quatre équations ci-dessus, prises deux à deux, on trouve des valeurs de A et de C peu différentes de celles que nous venons d'indiquer. La moyenne des valeurs de A ainsi déterminées se trouve être à très-peu-près 1,25, ou $1\frac{1}{4}$; c'est celle que nous adopterons. On pourrait prendre de même la moyenne des valeurs de C données par les différentes combinaisons dont nous avons parlé; mais il paraît préférable d'introduire la valeur de A à laquelle nous nous sommes fixés dans chacune des quatre équations, pour en déduire la valeur de C séparément, et prendre ensuite la moyenne des quatre valeurs de C qu'on en obtiendra.

Ainsi la première équation, celle relative à $m = 2$, devient, en y faisant $A = 1{,}25$,

$$-0{,}000750 = 0{,}000430 - C(0{,}75)^{\frac{9}{8}} = 0{,}000430 - C.0{,}72351 ,$$

d'où on tire $$C = \frac{0{,}001180}{0{,}72351} = 0{,}0016309 .$$

La seconde équation, relative à $m=4$, nous donne par un calcul semblable $C=0{,}0017583$. La troisième, pour $m=8$, $C=0{,}0018828$, et la quatrième qui se rapporte à $m=16$, $C=0{,}0017573$; toutes ces valeurs sont peu différentes entr'elles, et la quatrième en particulier presqu'identique avec la seconde. La moyenne des quatre est $0{,}0017573$, précisément égale à la quatrième. Nous pouvons donc adopter cette valeur pour le coefficient C, conjointement avec la valeur $A=1{,}25$ pour la densité à laquelle la tendance à la liquéfaction commence à avoir une influence sensible dans la loi de la compressibilité du gaz azote.

Ce coefficient est, comme on voit, à peu près double de celui qui lui répond pour le gaz hydrogène, et environ la moitié seulement de celui qui appartient à l'acide carbonique.

En substituant ces valeurs de A et de C dans les quatre équations ci-dessus par lesquelles nous les avons déterminées, on trouve pour $\frac{r}{m}-1$, et pour $\frac{r}{m}$ les valeurs suivantes, à côté desquelles nous mettons celles données par l'observation.

		valeurs calculées	valeurs observées
Pour la 1re	$\frac{r}{m}-1=$	$-0{,}000841$	$-0{,}000750$
	$\frac{r}{m}=$	$0{,}999159$	$0{,}999250$.
Pour la 2de	$\frac{r}{m}-1=$	$-0{,}002043$	$-0{,}002047$
	$\frac{r}{m}=$	$0{,}997957$	$0{,}997953$.
Pour la 3me	$\frac{r}{m}-1=$	$-0{,}003408$	$-0{,}004486$
	$\frac{r}{m}=$	$0{,}996592$	$0{,}995514$.
Pour la 4me	$\frac{r}{m}-1=$	$-0{,}008761$	$-0{,}008768$
	$\frac{r}{m}=$	$0{,}991239$	$0{,}991232$.

Les valeurs relatives aux observations seconde et quatrième présentent un accord presque parfait avec les observations; les deux autres s'en écartent un peu plus, mais non pas au point qu'on ne puisse en rejeter les différences sur les erreurs des observations.

Nous pouvons donc adopter pour le gaz azote les valeurs indiquées de A et C, et en conséquence pour la formule de sa compressibilité

$$\frac{r}{m} - 1 = 0{,}015762\,(\log m)^3 - 0{,}001757\,3\,(m - 1{,}5)^{\frac{9}{8}} ;$$

formule dans laquelle il est toujours entendu qu'on devra supprimer la partie négative du second membre lorsqu'il s'agira de densités inférieures à 1,25, c'est-à-dire à 1 $\frac{1}{4}$ fois celle qui appartient au gaz sous la pression de 1 mètre.

§ IV.

Gaz oxygène.

M. Regnault n'a point fait d'expériences directes sur la loi de compressibilité du gaz oxygène, mais d'après les résultats de celles qu'il a faites sur l'air atmosphérique et en partant de la loi de compressibilité du gaz azote que nous venons d'établir, on peut chercher à en déduire celle du gaz oxygène, comme formant avec l'azote le mélange qui constitue l'air atmosphérique, abstraction faite des autres gaz qui n'y entrent qu'en très-petite quantité, et dont on peut négliger l'influence sur sa compressibilité.

Mais dans les calculs relatifs à cette recherche, on peut partir de deux hypothèses différentes sur la constitution physique de ce mélange.

Les expériences eudiométriques nous apprennent que si l'on soustrait d'un volume d'air, sous la pression atmosphérique ordinaire, le gaz oxygène qui en fait partie, il reste un volume de gaz azote sous la même pression, égal à 0,79 du volume primitif de l'air; ce qu'on exprime en disant que l'air atmosphérique est composé en volume de 0,79 d'azote et 0,21 d'oxygène.

Mais de quelle manière ces deux volumes de gaz différents doivent-ils se concevoir distribués dans l'intérieur du volume de l'air? Et comment

la pression à laquelle l'air est assujetti s'exerce-t-elle sur chacun des gaz composants?

L'idée la plus simple qui se présente à cet égard est de concevoir chaque gaz comme divisé en une infinité de petites portions, de grandeur insensible, et dont chacune, quoique disposée entre les petites portions semblables de l'autre gaz, occupe le même volume qu'elle occuperait si elle était soumise séparément à une pression égale à celle totale de l'air dont elle fait partie. C'est alors, quant au volume, et à la pression de chaque gaz, comme s'ils formaient deux couches séparées superposées l'une à l'autre, dont le volume serait pour l'azote 0,79 et pour l'oxygène 0,21 de l'espace occupé par le mélange, chacune de ces couches étant soumise à la pression atmosphérique.

Mais Dalton a proposé une autre manière de considérer le mélange des gaz qui constituent l'air atmosphérique, ou en général le mélange quelconque de deux ou plusieurs gaz, dans la vue surtout de rendre raison de l'influence de la pression pour la condensation de la vapeur d'eau en liquide lorsque cette vapeur se trouve à l'état de mélange avec un gaz permanent. Elle consiste à concevoir chacun des gaz composant un mélange gazeux comme occupant tout le volume qui appartient au mélange, de même que si l'autre gaz n'y existait pas, et y soutenant une partie de la pression totale du mélange correspondante à la densité qu'il se trouve avoir par cette dilatation dans tout le volume du mélange. Ainsi dans l'air atmosphérique le gaz azote aurait par cette expansion une densité égale à 0,79 de celle qu'il aurait sous la pression atmosphérique et le gaz oxygène une densité 0,21 de celle qui lui appartient sous cette même pression; et les deux gaz ne soutiendraient aussi dans le mélange que la portion de pression correspondante à ces densités qui serait, selon la loi de Mariotte, pour le gaz azote 0,79, et pour le gaz oxygène 0,21 de la pression atmosphérique.

Il est facile de voir que les calculs relatifs à la loi de compressibilité de chaque gaz composant, déduite de la loi de compressibilité du mélange, et de celle supposée connue pour l'autre gaz, seront très-différents selon que l'on adoptera l'une ou l'autre de ces deux manières de concevoir la constitution physique du mélange gazeux.

En effet, en considérant d'abord l'air, par exemple, sous la pression de 1 mètre de mercure, et en désignant par 1 sa densité sous cette pression, en sorte qu'on ait $\frac{r}{m} - 1 = 0$, ou $\frac{r}{m} = 1$, comme nous con-

tinuerons à le faire pour chaque gaz simple, selon la première manière de concevoir, chacun des deux gaz azote et oxygène y jouirait de la densité 1 sous la pression 1 ; seulement comme le premier entrerait dans le mélange pour une portion 0,79, et le second pour une portion 0,21 du volume de l'air, chacun de ces gaz ne concourrait à former la pression totale que dans la même proportion de 0,79 et 0,21, comme par une règle d'alliage. On n'aura donc qu'à soustraire de 1 mètre la portion $0^m,79$ qui appartient à l'azote sous la densité 1 pour avoir celle soutenue dans le mélange par le gaz oxygène sous cette même densité 1, et en divisant cette portion restante par 0,21, on aura encore 1 pour la pression que soutient l'oxygène séparément sous la densité 1 (1). Si nous supposons maintenant que la densité de l'air soit portée à 2, la densité de chacun des gaz composants, selon la même manière de concevoir, sera aussi redoublée, et ainsi exprimée par 2 ; si donc on suppose connue la pression que soutient l'azote séparément sous la densité 2, d'après la loi relative à ce gaz, il n'y aura encore qu'à prendre les 0,79 de celle-ci, et soustraire cette partie de la pression totale que l'air soutient selon les observations y relatives sous la densité 2 ; le reste sera la portion pour laquelle l'oxygène concourt à soutenir cette pression ; et en le divisant par 0,21 on aura la pression que l'oxygène devrait soutenir séparément avec la densité 2. Et l'analogue soit dit des autres densités, comme 4, 8 etc. auxquelles l'air ait été porté.

Si au contraire on applique ici la manière de concevoir de Dalton, la pression soutenue par l'azote dans le premier état de l'air, c'est-à-dire sous la pression de 1 mètre de mercure, serait encore 0,79, mais avec une densité 0,79 aussi de celle qu'il aurait sous 1 mètre de pression, et non sous la densité 1 qui correspondrait à cette pression de 1 mètre. Il faudra donc chercher par la loi supposée connue de la compressibilité de l'azote quelle serait la pression que soutiendrait l'azote séparément sous la densité 0,79 de celle qu'il a sous la pression de 1 mètre ; soustrayant cette pression de celle de 1 mètre on aura la portion de pression qui serait soutenue

(1) On peut concevoir à cet égard que de 100 petites portions d'égal volume des gaz mélangés, chacune ayant la densité qu'elle aurait séparément sous la pression de 1 mètre, 79 appartiennent à l'azote et 21 à l'oxygène, en sorte que, quoique chacune de ces portions soutienne la pression de 1 mètre et possède en conséquence la densité que nous désignons par 1, la densité moyenne de chaque gaz dans le mélange est cependant 0,79 pour l'un et 0,21 pour l'autre, et la pression totale se partage entr'eux dans cette proportion.

par l'oxygène à l'état séparé sous la densité 0,21, ce qui formera comme une première observation sur la compressibilité de ce gaz. Si maintenant la densité de l'air devient 2, il faudra déterminer par la formule de la compressibilité du gaz azote la pression que soutient ce gaz sous la densité 2.0,79, ou 1,58, et la soustraire de celle que l'observation aura donné pour l'air sous la densité 2; on aura par là celle qu'exerce l'oxygène sous la pression 2.0,21, ou 0,42; et ainsi pour les autres densités de l'air; ce qui donnera encore une suite de valeurs, par laquelle on cherchera à déterminer la loi de la compressibilité de l'oxygène; mais cette suite sera très-différente de celle qu'on aura obtenue dans la première supposition et conduira à des résultats très-différents sur la loi de la compressibilité de l'oxygène.

Or j'ai trouvé qu'en appliquant ce dernier système de calcul aux expériences de Regnault sur l'air atmosphérique, combinées avec la loi de compressibilité de l'azote établie dans le paragraphe précédent, on arrivait à des résultats évidemment inadmissibles et même en partie contradictoires entr'eux, sur la loi de compressibilité de l'oxygène, et que d'après ces résultats les valeurs de $\frac{r}{m}$ pour l'oxygène seraient trop rapidement décroissantes relativement à la densité pour être admises dans un gaz qui sous les pressions auxquelles les expériences ont été faites jusqu'ici paraît devoir être encore très-éloigné de son point de liquéfaction.

J'ai dû en conséquence m'en tenir, pour la détermination de la loi de compressibilité de l'oxygène, d'après les observations sur l'air atmosphérique, à la première manière d'envisager la constitution des mélanges gazeux, comme la seule applicable, du moins dans les densités encore assez peu considérables pour que l'influence de la tendance à la liquéfaction ne s'y exerce pas trop énergiquement; et les résultats auxquels je suis parvenu en faisant usage des observations sur l'air relatives aux densités 2, 4 et 8 me portent à croire, par leur régularité, que la forme de fonction, telle qu'elle se déduit des observations comprises entre ces limites, dans la supposition indiquée, représente réellement la loi de la compressibilité de l'oxygène qui aurait lieu pour le gaz isolé.

Selon ce que nous avons dit ci-dessus sur le cas de l'air sous la pression d'un mètre, dont on prend la densité pour unité des densités sous les autres pressions, la densité de chacun des composants, dans la supposition sus-énoncée sur la constitution des mélanges, est aussi

celle qui lui appartiendrait sous la pression de 1 mètre, à l'état isolé, quoique chaque gaz ne contribue que pour une portion au volume de l'air; en sorte qu'on ne peut tirer de là aucune induction sur la loi de la compressibilité de l'oxygène, la condition que l'on ait $\frac{r}{m}=1$ étant remplie pour le gaz oxygène comme pour tout autre gaz par la forme même que nous avons donnée à toutes nos formules.

Passant donc au cas où la densité de l'air devient 2, c'est-à-dire double de celle qu'il avait sous la pression de 1 mètre, nous pouvons faire usage de la valeur de $\frac{r}{m}$ que l'observation sur l'air a donnée à Regnault pour en déduire, selon les principes indiqués plus haut, une valeur correspondante de $\frac{r}{m}$ pour le gaz oxygène. Regnault a trouvé pour cette densité 2, $\frac{r}{m}=0{,}998782$, et par là $r=2.0{,}998782=1{,}997564$. Les 0,79 d'azote qui font partie de l'air ont aussi pris une densité double de celle qu'ils avaient sous la pression de 1 mètre, et il faut savoir quelle est la pression que l'azote soutiendrait sous cette densité 2. Selon l'observation particulière de Regnault relative à cette densité pour l'azote séparément, on aurait $\frac{r}{m}-1=-0{,}000750$, ou $\frac{r}{m}=0{,}999250$, comme on a vu dans le § précédent, et par là $r=2.0{,}999250=1{,}998500$. Mais selon la formule que nous avons adoptée pour la loi de compressibilité de l'azote, par un calcul fondé sur l'ensemble des observations, on aurait pour la densité 2,

$$\frac{r}{m}-1=-0{,}000841\text{, et par là } \frac{r}{m}=0{,}999159\text{,}$$

$$\text{et } r=2.0{,}999159=1{,}998318\text{,}$$

et nous devons regarder la petite différence entre cette valeur, et celle observée comme provenant d'une légère erreur dans cette observation particulière. C'est de cette valeur calculée 1,998318 que nous ferons usage ici pour notre objet présent. La multipliant par 0,79 on obtient 1,578661 pour la portion de la pression soutenue par l'air qui appartient à l'azote y contenu. Soustrayant cette portion de la pression totale 1,997564, on obtient 0,418903 pour celle soutenue par l'oxygène dans l'air même; celle-ci divisée par 0,21 nous donne 1,994776 pour la pres-

sion que l'oxygène soutiendrait à l'état isolé, sous la densité 2, en prenant pour unité celle qui lui appartient sous la pression de 1 mètre. Par conséquent on a pour l'oxygène à cette densité, selon l'observation,

$$\frac{r}{m}=\frac{r}{2}=\frac{1,994776}{2}=0,997388\,,\quad \text{et } \frac{r}{m}-1=-0,002612\,.$$

En supposant donc que la loi de la compressibilité du gaz oxygène soit représentée par une formule de même espèce que celle des gaz précédents, et désignant par A la densité à laquelle la tendance à la liquéfaction commence à y avoir quelqu'influence, et par C le coefficient de la partie négative qui dépend de cette influence, si on se rappelle que la partie positive pour $m=2$ est égale à 0,000430, cette observation nous fournit pour la détermination de A et C une première équation

$$-0,002612=0,000430-C(2-A)^{\frac{9}{8}}\,.$$

Pour l'air atmosphérique sous la densité $m=4$, Regnault a trouvé par l'observation

$$\frac{r}{m}=0,996490\,,\quad \text{et par là } r=4.0,996490=3,985960\,.$$

Pour le gaz azote notre formule donne comme on a vu, à la densité $m=4$,

$$\frac{r}{m}-1=-0,002043\,,\quad \text{et par là } \frac{r}{m}=\frac{r}{4}=0,997957\,,$$
$$\text{et } r=4.0,997957=3,991828\,.$$

La portion pour laquelle l'azote concourt, sous la densité 4, à la pression totale soutenue par l'air, en raison de la quantité pour laquelle il y entre, est en conséquence $0,79.3,991828=3,153412$. Soustrayant ce nombre de la pression totale 3,98596 on obtient 0,83257 pour la pression soutenue dans l'air par l'oxygène, portion qui divisée par 0,21 donne 3,96438 pour la pression totale que l'oxygène isolé soutiendrait sous cette même densité 4, en prenant pour unité celle qu'il a sous la pression de 1 mètre. Ainsi à cette densité on a pour l'oxygène,

$$\frac{r}{m}=\frac{r}{4}=\frac{3,96438}{4}=0,991095\,,\quad \text{et } \frac{r}{m}-1=-0,008905\,.$$

Et en se rappelant que le terme positif de la valeur de $\frac{r}{m}-1$ pour la

densité 4 est 0,003440, on obtient de cette observation, pour la détermination de C et A dans la formule pour l'oxygène, l'équation

$$-0,008905 = 0,003440 - C(4-A)^{\frac{9}{8}} .$$

L'observation relative à la densité 8 pour l'air atmosphérique nous donnera une troisième équation pour le même objet. Regnault a trouvé pour l'air à cette densité

$$\frac{r}{m} = 0,993212 , \quad \text{et par là } r = 8.0,993212 = 7,945696 .$$

Pour le gaz azote nous avons par notre formule, à cette densité,

$$\frac{r}{m} = \frac{r}{8} = 0,996592 , \quad \text{et par là } r = 8.0,996592 = 7,972736 .$$

Multipliant cette valeur de r par 0,79 on obtient 6,298461 pour la portion de pression que soutient l'azote contenu dans l'air. Soustrayant cette quantité de 7,945696 il reste 1,747235 pour la portion due à l'oxygène, ce qui donne $\frac{1,747235}{0,21} = 7,843398$ pour la pression que l'oxygène isolé soutiendrait sous la densité 8. Par conséquent on aurait

$$\frac{r}{m} = \frac{r}{8} = \frac{7,843398}{8} = 0,980498 , \quad \text{et } \frac{r}{m} - 1 = -0,019502 .$$

Le terme positif de la formule est ici 0,011649. Cette observation nous fournit donc pour l'oxygène l'équation

$$-0,019502 = 0,011649 - C(8-A)^{\frac{9}{8}} .$$

Enfin l'observation de Regnault relative à l'air atmosphérique sous la densité $m = 16$ nous fournira une quatrième équation. Il a trouvé

$$\frac{r}{m} = \frac{r}{16} = 0,987780 , \text{ et par là } r = 16.0,987780 = 15,80448 .$$

Pour l'azote à la densité 16 notre formule donne, comme on a vu,

$$\frac{r}{m} - 1 = -0,008761 , \quad \text{et par là } \frac{r}{m} = \frac{r}{16} = 0,991239 ,$$
$$\text{et } r = 16.0,991239 = 15,859824 .$$

Multipliant cette valeur par 0,79 on obtient 12,529261 pour la portion de pression que soutient l'azote dans l'air à cette densité. Soustrayant ce nombre de 15,80448 il vient 3,27522 pour la pression soutenue par l'oxygène dans l'air; l'oxygène isolé à cette même densité 16 soutiendrait en conséquence la pression $\frac{3,27522}{0,21} = 15,59628$. Par là on aura

$$\frac{r}{m} = \frac{15,59628}{16} = 0,974767, \quad \text{et} \quad \frac{r}{m} - 1 = -0,025233.$$

La valeur du terme positif de la formule, qui doit représenter la loi de la compressibilité du gaz oxygène, est ici 0,027519; on aura donc l'équation

$$-0,025233 = 0,027519 - C(16-A)^{\frac{9}{8}}.$$

En combinant entr'elles deux à deux les quatre équations que nous venons d'établir, on en pourra tirer autant de valeur de A et de C, qu'on peut former de ces combinaisons. Pour faire usage par exemple des deux premières

$$-0,002612 = 0,000430 - C(2-A)^{\frac{9}{8}}$$

$$-0,008905 = 0,003440 - C(4-A)^{\frac{9}{8}},$$

on observera que la première de ces deux équations nous donne

$$C = \frac{0,000430 + 0,002612}{(2-A)^{\frac{9}{8}}},$$

valeur qui substituée dans la seconde la change en

$$-0,008905 = 0,003440 - 0,003042\left(\frac{4-A}{2-A}\right)^{\frac{9}{8}},$$

ou $$\left(\frac{4-A}{2-A}\right)^{\frac{9}{8}} = \frac{0,003440 + 0,008905}{0,003042} = \frac{0,012345}{0,003042} = 4,0582,$$

et par là $$\frac{4-A}{2-A} = (4,0582)^{\frac{8}{9}} = 3,4729,$$

d'où l'on tire $$A = 1,1912,$$

et ensuite $$C = \frac{0,003042}{(0,8088)^{\frac{9}{8}}} = \frac{0,003042}{0,78763} = 0,003862.$$

En combinant d'une manière semblable la première des quatre équations avec la troisième, on trouve $A=1,1314$: et en combinant la seconde avec la troisième, on obtient $A=0,8830$. La moyenne de ces trois valeurs de A, 1,1912 ; 1,1314 et 0,8830, est 1,0685, et ainsi fort peu différente de l'unité: et ces mêmes combinaisons donnent aussi des valeurs de C peu différentes de celle indiquée pour la première combinaison. Les combinaisons de chacune des trois premières équations avec la quatrième donnent des valeurs de A qui diffèrent un peu plus de l'unité, et des valeurs de C un peu plus différentes aussi des précédentes. Mais nous verrons ci-après des raisons de penser que la quatrième observation, relative à $m=16$ doit être écartée de ce calcul. D'après cela il parait que nous pouvons adopter sans erreur notable la valeur $A=1$, pour la densité au dessus de laquelle l'influence de la tendance à la liquéfaction commence à devenir sensible dans le gaz oxygène, laquelle sera ainsi celle même qui a lieu sous la pression de 1 mètre de mercure; et nous pouvons déterminer C par les trois premières équations séparément en y faisant $A=1$.

La première de ces équations devient par cette substitution, en observant que $2-1=1$,

$$-0,002612=0,000430-C\ ,$$

et nous donne $C=0,000430+0,002612=0,003042$.

La seconde relative à $m=4$ prend la forme

$$-0,008905=0,003440-C(3)^{\frac{9}{8}}=0,003440-C.3,4416\ ,$$

d'où on tire $C=0,003587$.

La troisième équation, donnée par l'observation relative à $m=8$, se change en

$$-0,019502=0,011649-C(7)^{\frac{9}{8}}=0,011649-C.8,9276\ ,$$

et donne $C=0,003489$.

Enfin on aurait par la quatrième observation, qui se rapporte à la densité 16, l'équation

$$-0,025233=0,027519-C(15)^{\frac{9}{8}}=0,027519-C.21,043\ ,$$

et on en déduirait $C=0,002507$.

Cette dernière valeur de C est notablement inférieure à celles déduites des trois autres observations, comme on pouvait s'y attendre, d'après l'écart que la quatrième équation combinée avec chacune des trois autres nous a déjà présenté relativement à la valeur de A, et qui nous a porté à exclure cette équation de la détermination de cette quantité. Ce désaccord pourrait être regardé comme une objection contre la forme de fonction que nous avons adoptée pour la loi de la compressibilité du gaz oxygène, ainsi que pour les autres gaz dont nous nous sommes occupés précédemment. Mais si l'on fait attention à l'accord approché des trois autres valeurs, et surtout à la presqu'égalité de deux d'entr'elles, savoir celles déduites des observations relatives aux densités 4 et 8, on sera porté à penser que cette forme de fonction s'appliquerait bien à l'oxygène, comme aux autres gaz considérés à l'état isolé, où la densité dépend du rapprochement plus ou moins grand des molécules; mais que dans un mélange de deux gaz, tel que l'air, les molécules de chacun de ces gaz composants étant toujours répandues dans le volume entier occupé par le mélange sous les différentes pressions, leur rapprochement réel n'est plus correspondant à la densité que chaque gaz prendrait s'il formait comme une couche séparée, ainsi que nous l'avons supposé dans notre calcul, en sorte que la partie négative due à l'effet de l'attraction des molécules entr'elles doit être moindre qu'elle ne le serait réellement dans notre supposition, et moindre par conséquent de celle qui y aurait lieu à l'état d'isolement. Dans les condensations au dessous d'une certaine limite l'influence de cette circonstance serait peu considérable, et permettrait encore de déduire la loi de la compressibilité de chaque gaz supposé à l'état isolé, de celle qui s'observe dans l'état de mélange; mais cette déduction ne serait plus permise pour des densités devenues trop grandes, telle qu'on peut regarder celle de 16 fois la densité répondante à 1 mètre de mercure de pression. Le principe de Dalton devrait être pris en considération pour ces densités supérieures, et la manière dont nous avons envisagé les mélanges des gaz ne serait plus admissible. Et en effet ce n'est qu'au mélange des gaz très-rapprochés de leur point de liquéfaction que Dalton a été porté à appliquer son principe, puisqu'il ne s'en est servi que pour rendre raison des circonstances qui ont lieu dans cette liquéfaction même des vapeurs mêlées aux gaz permanents.

D'après cette considération nous pourrons employer les résultats des observations relatives aux densités de l'air 2, 4 et 8 pour déterminer la

formule de l'oxygène, comme si ce gaz se trouvait à l'état isolé, ainsi que nous l'avons pratiqué ci-dessus; mais nous ne ferons aucun usage de l'observation relative à la densité 16; et comme nous avons déjà déterminé A par les trois premières équations, nous devrions prendre la moyenne des trois valeurs de C qu'elles nous ont données par la substitution de cette valeur de A, qui sont 0,003042 ; 0,003587 ; et 0,003489. Cependant comme la première de ces valeurs s'écarte un peu plus des deux autres, et mérite d'ailleurs moins de confiance comme donnée par des valeurs de la densité et de la pression peu considérables, et par là plus sujette à erreur, surtout pour la partie relative à l'oxygène qui ne forme que la cinquième partie du volume total, nous prendrons la moyenne des deux autres seulement 0,003587 et 0,003489, qui se trouve être 0,003538.

En mettant cette valeur de C, ainsi que celle de $A = 1$, dans notre formule générale, celle pour le gaz oxygène devient

$$\frac{r}{m} - 1 = 0{,}015762\,(\log m)^3 - 0{,}003538\,(m-1)^{\frac{9}{8}} .$$

Si on cherche maintenant à comparer les nombres déduits de cette formule avec ceux donnés par les observations dont nous nous sommes servis pour l'établir, relatives aux densités 2, 4 et 8, on trouve:

Pour la densité 2 :

$$\frac{r}{m} - 1 = 0{,}000430 - 0{,}003538 = -0{,}003108 ,$$

au lieu de $-0{,}002612$ que nous avons déduit de l'observation relative à l'air;

et par là $\frac{r}{m} = 0{,}996892$, au lieu de 0,997388,

et $r = 2 \cdot 0{,}996892 = 1{,}994776$.

Ainsi on aurait pour la portion de pression soutenue dans l'air par l'oxygène qui en fait partie $1{,}994776 \cdot 0{,}21 = 0{,}418694$, à quoi ajoutant la portion de pression due à l'azote 1,578661, on obtient 1,997355 pour la pression de l'air qu'on aurait dû observer sous la densité 2, d'après la formule, au lieu de 1,99850 que l'observation a réellement donné; la différence n'est que d'un peu plus d'un millimètre sur environ 2 mètres.

Pour la densité 4 :

$$\frac{r}{m} - 1 = 0{,}003440 - 0{,}003538 . 3{,}4416 = 0{,}003440 - 0{,}012176 = -1{,}008736 ,$$

au lieu de $-0{,}008905$ que nous avons déduit de l'observation sur l'air,

et par là $\frac{r}{m} = 0{,}991264$, au lieu de $0{,}991095$,

et $r = 4 . 0{,}991264 = 3{,}965056$, au lieu de $3{,}96438$.

La différence entre le calcul et l'observation que cela donnerait pour l'air est tout-à-fait insignifiante.

Pour la densité 8 :

$$\frac{r}{m} - 1 = 0{,}011649 - 0{,}003538 . 8{,}9276 = 0{,}011649 - 0{,}031586 = -0{,}019937 ,$$

au lieu de $-0{,}019502$ déduit de l'observation;

et par là $\frac{r}{m} = 0{,}980063$, au lieu de $0{,}980498$,

et $r = 8 . 0{,}980063 = 7{,}840504$, au lieu de $7{,}84398$.

Multipliant cette valeur par 0,21 pour avoir la pression que l'oxygène soutient dans l'air dont il fait partie on obtient 1,646506, et ajoutant cette pression à celle soutenue par l'azote qui est 6,298461 , il vient 7,944967 pour la pression que l'air aurait dû offrir sous la densité 8, au lieu de celle observée 7,945696 ; la différence n'est pas de $\frac{3}{4}$ de millimètre sur environ 8 mètres.

Les nombres calculés par notre formule présentent, comme l'on voit, une conformité très-satisfaisante avec les observations dont nous nous sommes servis pour l'établir, et nous pouvons l'adopter comme propre à représenter les expériences avec tout le degré de précision dont elles sont susceptibles, d'après la manière dont nous en avons fait l'application.

Selon cette formule l'influence de la tendance à la liquéfaction se manifesterait dans le gaz oxygène à une densité peu inférieure à celle où cela a lieu pour le gaz azote; mais le coefficient 0,003538 de la partie négative de la formule, dû à cette influence, est à-peu-près double de celui que nous avons trouvé pour la formule relative à l'azote, qui est

0,0017573, et presque la moitié de celui que nous avons dû introduire dans la formule de l'acide carbonique, qui est 0,0074716, quoique dans ce dernier gaz la tendance à la liquéfaction commence à exercer son influence à une densité beaucoup moindre. On se serait attendu à ce que le gaz oxygène se rapprochât beaucoup plus, quant à la valeur de ce coefficient, du gaz azote, et s'éloignât un peu plus de l'acide carbonique, rien n'annonçant dans les propriétés connues de l'oxygène, que la tendance à la liquéfaction y soit notablement plus grande que dans le gaz azote. Mais aucun fait précis ne s'oppose non plus à ce que l'on admette la conséquence à laquelle nous conduit à cet égard notre formule fondée sur les observations de M. Regnault, selon la manière dont nous les avons calculées.

Au reste la formule, à laquelle nous avons été conduits pour la loi de compressibilité du gaz oxygène n'étant déduite qu'indirectement des expériences de Regnault sur l'air, dont l'oxygène ne forme qu'une portion peu considérable, et à l'aide d'une hypothèse sur la constitution des mélanges gazeux qui n'est peut-être pas à l'abri de toute objection relativement à l'application dont il s'agit, paraît mériter beaucoup moins de confiance que celles que nous avons établies directement par les expériences de Regnault sur la compressibilité des gaz hydrogène, acide carbonique et azote. Des recherches expérimentales ultérieures pourront seules fixer nos idées à cet égard.

SECONDE PARTIE

CONNEXION DE LA LOI DE COMPRESSIBILITÉ DES GAZ AVEC LA DENSITÉ ET LA PRESSION AUXQUELLES A LIEU LEUR LIQUÉFACTION.

La formule $\frac{r}{m} - 1 = 0{,}015762(\log m)^3$, que nous avons admise pour les gaz parfaits (ou abstraction faite de la tendance à la liquéfaction) donne nécessairement, pour des valeurs successivement croissantes de la densité m, des valeurs indéfiniment croissantes aussi de $\frac{r}{m} - 1$, et conséquemment du rapport $\frac{r}{m}$ entre la pression et la densité au lieu que

ce rapport était constant selon la loi de Mariotte; l'accroissement indéfini a lieu à plus forte raison pour la pression r même, dont l'expression est

$$r = m\left\{1 + 0{,}01562\,(\log m)^3\right\};$$

savoir il faut des pressions de plus en plus grandes pour porter les gaz parfaits à des densités de plus en plus considérables, en les réduisant à des volumes de plus en plus petits, ainsi que cela avait lieu aussi d'après la loi de Mariotte.

Il n'en est pas de même pour les gaz de la nature qui sont tous susceptibles de se liquéfier par une condensation plus ou moins grande selon leur espèce.

Pour le gaz hydrogène les valeurs de $\frac{r}{m}$ par l'accroissement de la densité m, en partant de $m = 1$, sont d'abord croissantes, comme on le voit par les résultats immédiats des expériences de Regnault, dont notre formule pour l'hydrogène exprime la marche; mais cet accroissement n'est pas indéfini. La formule empirique par laquelle M. Regnault a représenté lui-même les résultats de ses expériences, par les deux premières puissances de $m - 1$, qui est, comme on a vu,

$$\frac{r}{m} = 1 + 0{,}0005471\,3(m-1) + 0{,}0000084155(m-1)^2,$$

en en déterminant les coefficients par les observations relatives à $m = 8$, $m = 16$, ne contenant que des termes positifs ne donne point de maximum pour $\frac{r}{m}$, ni par conséquent, et à plus forte raison, pour la pression r, en sorte que selon cette formule le rapport $\frac{r}{m}$ de la pression à la densité croîtrait indéfiniment, et la pression r croîtrait toujours de plus en plus, relativement à la densité. Mais cela n'aurait plus lieu par une formule empirique de même forme, à trois puissances de $m - 1$, et dont on déterminerait les trois coefficients par trois des observations, et qui par là représenterait plus exactement les observations mêmes. Je trouve, par exemple, qu'une telle formule dont on déterminerait les coefficients par les observations relatives à $m = 4$, $m = 8$, $m = 16$ serait

$$\frac{r}{m} = 1 + 0{,}00041238(m-1) + 0{,}00003653(m-1)^2 - 0{,}0000012632(m-1)^3,$$

et aurait ainsi un de ses termes négatif; et cette expression donnerait pour $\frac{r}{m}$ un maximum qui répondrait à $m=25$ environ, en sorte que le rapport de la pression à la densité, qui selon la loi de Mariotte devrait toujours être $=1$, s'élèverait d'abord au dessus de l'unité par la condensation de l'hydrogène au delà de celle qui répond à 1 mètre de pression, mais cesserait de croître lorsque cette densité serait devenue 25 fois plus grande, et par des condensations ultérieures ce rapport commencerait à diminuer, en se rapprochant de l'unité, et deviendrait ensuite moindre que l'unité même, à laquelle il devrait être égal selon la loi de Mariotte, par suite de son approche au point de la liquéfaction qui devrait enfin y avoir lieu. Quant à la pression r, on trouve aussi, en appliquant la règle connue pour la détermination du maximum et minimum à la formule à trois puissances

$$r=m\left\{1+0{,}0004\,1238(m-1)+0{,}00003653(m-1)^2-0{,}000001\,2632(m-1)^3\right\},$$

qu'elle aurait un maximum répondant à la densité $m=62$, et que ce maximum de pression serait d'à-peu-près 54 mètres de mercure.

Des circonstances analogues doivent se présenter dans la marche de la compressibilité de l'hydrogène, d'après la formule de forme exponentielle, par laquelle nous avons cherché à en représenter la loi, en partant des observations de M. Regnault, savoir

$$\frac{r}{m}=1+0{,}01\,5762(\log m)^3-0{,}00088465(m-2)^{\frac{9}{8}};$$

en différentiant cette expression de $\frac{r}{m}$, on obtient pour la condition de sa valeur maximum l'équation

$$\frac{d.\frac{r}{m}}{dm}=3.0{,}01\,5762(\log m)^2.0{,}43429.\frac{1}{m}-0{,}00088465.\frac{9}{8}(m-2)^{\frac{1}{8}}$$

$$=0{,}020536\frac{(\log m)^2}{m}-0{,}00099523(m-2)^{\frac{1}{8}}=0\ ;$$

et on trouve par des substitutions successives que l'on satisfait prochainement à cette équation en prenant $m=29\frac{1}{4}$, ce qui donne d'après l'expression même de $\frac{r}{m}$, pour sa valeur maximum, le nombre 1,01323,

et pour la pression r qui lui répond, $1{,}01323 . 29{,}5 = 29^{m}{,}89$ environ.

Le rapport de la pression à la densité, dans l'hydrogène, rapport qui devrait toujours être égal à 1 selon la loi de Mariotte, s'accroît donc de 1 jusqu'à 1,013 par l'accroissement de la densité jusqu'à ce que celle-ci soit devenue à-peu-près 29 $\frac{1}{2}$ fois celle qui a lieu sous la pression d'un mètre de mercure. Au delà de ce point la valeur de ce rapport commence à décroître par l'accroissement ultérieur de la densité, et à se rapprocher de l'unité. Mais lorsque la valeur de $\frac{r}{m}$ est ainsi arrivée à son maximum, la valeur de r doit continuer à croître par l'accroissement de la densité, et pour chercher à quelle densité elle atteindra son maximum, il n'y a qu'à mettre notre formule sous la forme

$$r = m \left\{ 1 + 0{,}015762 (\log m)^3 - 0{,}00088465 (m-2)^{\frac{9}{8}} \right\} .$$

En différentiant cette équation, et égalant à 0 la valeur de $\frac{dr}{dm}$ qui en résulte, on obtient pour la détermination de la densité m à laquelle répond ce maximum l'équation

$$\frac{dr}{dm} = 1 + 0{,}015762 (\log m)^3 - 0{,}00088465 (m-2)^{\frac{9}{8}}$$

$$+ 0{,}020536 (\log m)^2 - 0{,}00099523 . m (m-2)^{\frac{1}{8}} = 0 .$$

Or, on trouve par des substitutions successives que la valeur de m, qui satisfait à très-peu-près à cette équation, est $m = 357$; à cette densité répond, d'après la formule même, la pression d'environ 217 mètres de mercure, et le rapport $\frac{r}{m}$ se trouve par conséquent réduit à cette limite à $\frac{217}{357} = 0{,}608$.

On voit que la densité à laquelle répond le maximum du rapport $\frac{r}{m}$ dans l'hydrogène, selon notre formule, n'est que peu supérieure à celle qui était indiquée par la formule à trois puissances de $m - 1$, appliquée aux observations de Regnault, la valeur de cette densité étant 29 $\frac{1}{2}$ au lieu de 25. La densité au contraire à laquelle la valeur de la pression r même atteint son maximum selon notre formule, qui est 357 fois celle que le gaz a sous la pression de 1 mètre de mercure, est beaucoup plus grande

que celle qui nous était donnée par la formule composée de puissances de $m-1$, qui était seulement 62 ; il en est de même des pressions correspondantes à ce maximum, qui sont de 217 mètres selon notre formule et 54 mètres seulement selon la formule citée.

Il ne faut pas s'étonner de cette différence; car les deux formules étant d'une forme tout-à-fait différente, elles peuvent bien s'accorder à-peu-près pour les densités et les pressions peu distantes de celles observées, par lesquelles elles ont été déterminées, telles que celles qui se rapportent au maximum du rapport $\frac{r}{m}$; mais elles doivent nécessairement s'écarter beaucoup entr'elles pour les points plus éloignés de ces observations, tel que celui du maximum de r.

On peut se demander maintenant quelle peut être la signification physique de ce maximum de valeur atteint par la pression, et au delà duquel elle commence à diminuer par un accroissement ultérieur de la densité d'après la loi même de son accroissement. Or il me semble que cela ne peut signifier autre chose, si non que, lorsque la densité est arrivée à ce point, le gaz cesse pour cela même d'offrir les propriétés gazeuses, et passe à l'état liquide. On aurait pu croire que la condition exigée pour cela, dût être que la pression du gaz fût réduite à zéro selon la formule même; mais il est facile de voir, ainsi que je l'ai déjà remarqué dans l'introduction, que cela n'est pas nécessaire, et qu'il suffit pour déterminer la liquéfaction que la pression cesse de croître avec la densité, et commence à décroître. En effet lorsque le gaz est arrivé à ce point, si l'on suppose que l'on en augmente encore la densité, en en diminuant le volume, cette densité répondra à une pression moindre que celle à laquelle le gaz était déjà parvenu; c'est-à-dire que le gaz à cette densité ne pourra plus soutenir cette pression même, et devra se condenser encore, et ainsi indéfiniment jusqu'à ce qu'il soit réduit à l'état liquide, auquel la formule de compressibilité du gaz n'est plus applicable.

Le gaz hydrogène n'ayant pu être liquéfié jusqu'à présent par la pression aidée d'un abaissement de température, et encore moins à la température ordinaire, nous ne pouvons vérifier par l'expérience cette coïncidence du point de la liquéfaction avec le maximum de pression indiqué par la formule qui exprime la loi de sa compressibilité; mais on verra par l'application de ce même principe au gaz acide carbonique, d'après la formule de sa loi de compressibilité que nous avons établie ci-dessus,

que la densité et la pression, auxquelles cette indication se rapporte, sont en effet prochainement celles auxquelles la liquéfaction du gaz a lieu, selon l'expérience, à une température peu différente de 0°, en sorte qu'on ne peut guère conserver des doutes sur la justesse de cette application. On peut donc prévoir dès à présent que l'hydrogène ne se condenserait en liquide, à la température de quelques degrés au dessus du 0°, que par une pression qui porterait sa densité à environ 357 fois celle qu'il a sous la pression de 1 mètre de mercure, ou ce qui revient au même à 470 fois celle qu'il a sous la pression atmosphérique de $0^m,76$; et que la pression requise pour cela serait de 217 mètres de mercure, ou d'environ 285 atmosphères. Et cette grande distance du point de la liquéfaction du gaz hydrogène, indiquée par la théorie, explique suffisamment pourquoi on n'a pu jusqu'ici effectuer cette liquéfaction, même avec le secours du refroidissement, qui sans doute diminuerait la pression nécessaire pour l'obtenir.

On ne peut au reste regarder ces indications que comme approximatives; car les coefficients de notre formule n'ayant été déterminés que par des densités et des pressions encore très-éloignées de la limite dont il s'agit ici, de légères erreurs d'observation dans leur valeur pourraient produire des différences assez notables dans l'établissement de cette limite. Mais la position du point de liquéfaction, à laquelle nous avons été conduit par notre formule, par cela même qu'elle est très-éloignée des pressions observées, parait plus conforme aux données expérimentales sur le gaz hydrogène, que celle qui résultait de la forme d'expression employée par M Regnault, composée de puissances entières successives de $m-1$, avec l'addition de la puissance troisième, et qui aurait placé comme on a vu le point du maximum de pression, et par là de la liquéfaction, à une densité beaucoup moins considérable.

On peut encore remarquer, à l'égard de ce point de la liquéfaction présumé du gaz hydrogène, que la pression répondante à la densité 357 à laquelle nous l'avons fixé, aurait été, d'après la formule que nous avons admise pour les gaz parfaits, c'est-à-dire sans l'addition du terme négatif dépendant de la tendance à la liquéfaction, beaucoup plus forte que celle que nous avons trouvé y répondre par la formule complète de l'hydrogène. Car on aurait eu par la formule des gaz parfaits $\frac{r}{m}=1,262$, et $r=357.1,262=450$ mètres environ, au lieu de 217 mètres. La tendance

à la liquéfaction, en agissant depuis $m=2$ jusqu'à cette limite, a donc abaissé la pression de $450-217=233$ mètres.

Nous passons maintenant à faire pour le gaz acide carbonique un calcul analogue à celui que nous venons d'appliquer au gaz hydrogène. Pour ce gaz les valeurs de $\frac{r}{m}$ en partant de $r=1$, $m=1$, d'après les expériences de M. Regnault, vont continuellement décroissant par les accroissements de m, et s'abaissant ainsi de plus en plus au dessous de l'unité; ou ce qui revient au même les valeurs de $\frac{r}{m}-1$ sont toutes négatives, contrairement à ce qui avait lieu pour le gaz hydrogène.

Dans la forme d'expression employée par M. Regnault pour représenter $\frac{r}{m}$ ou $\frac{r}{m}-1$ en fonction de m, contenant les deux premières puissances de $m-1$, cela s'annonce par les coefficients négatifs de ces deux puissances, coefficients dont il a déterminé les logarithmes par les observations relatives à $m=8$, $m=16$, et d'après lesquels cette formule se trouve être

$$\frac{r}{m}=1-0{,}00853\,18(m-1)-0{,}000007\,2857(m-1)^2 .$$

L'acide carbonique se trouve ainsi, dès le départ de la densité répondant à la pression de 1 mètre de mercure, dans la condition où l'hydrogène doit se trouver seulement en partant d'une densité supérieure à celle où $\frac{r}{m}$ a déjà atteint son maximum, et doit présenter ensuite des valeurs décroissantes.

Mais cela n'empêche pas que la valeur de r aille en croissant à partir de la densité 1, comme nous avons vu que cette valeur croît encore pour l'hydrogène, au delà du maximum de $\frac{r}{m}$, et on peut chercher encore ici quelle doit être la limite de cet accroissement de r pour l'acide carbonique, c'est-à-dire, à quelle densité son maximum aura lieu; et je trouve que, selon la formule citée de M. Regnault, ce maximum répondrait à la densité 60, c'est-à-dire à une densité égale à 60 fois celle qui lui appar-

tient sous la pression de 1 mètre, et que cette pression maximum serait d'environ 28 mètres.

On aurait des résultats peu différents en employant une formule de même espèce que celle de REGNAULT, mais à trois puissances successives de $m-1$, au lieu de deux seulement. Je trouve en faisant usage des trois observations relatives à $m=4$, $m=8$, $m=16$ pour déterminer les coefficients, que cette formule serait

$$\frac{r}{m}=1-0{,}00861128(m-1)+0{,}00000936(m-1)^2-0{,}00000075797(m-1)^3 ,$$

où le coefficient de la seconde puissance est positif; la valeur de la densité m, pour laquelle la pression r atteindrait son maximum selon cette formule, serait à-peu-près 46, et la pression même maximum de 26 mètres, au lieu de 60 pour la densité et de 28^m pour la pression.

Mais voyons maintenant ce que nous donnera à cet égard la formule exponentielle que nous avons adoptée pour la loi de compressibilité de l'acide carbonique.

Cette formule est, comme on a vu dans la première partie,

$$\frac{r}{\mu}=1+0{,}015762(\log\mu)^3-0{,}0074716(\mu-0{,}25)^{\frac{9}{8}} ,$$

la pression r étant toujours exprimée en mètres de mercure, et où l'on a posé $\mu=m.1{,}0053$, l'unité des densités m étant la densité observée pour la pression $r=1$, densité à laquelle répond la valeur $\mu=1{,}0053$.

Mettant cette formule sous la forme

$$r=\mu\left\{1+0{,}015762(\log\mu)^3-0{,}0074716(\mu-0{,}25)^{\frac{9}{8}}\right\} ,$$

et différentiant, on trouve:

$$\frac{dr}{d\mu}=1+0{,}015762(\log\mu)^3-0{,}0074716(\mu-0{,}25)^{\frac{9}{8}}$$
$$+0{,}020536(\log\mu)^2-0{,}0084055.\mu.(\mu-0{,}25)^{\frac{1}{8}} .$$

Le second membre de cette équation doit être égalé à zéro pour déterminer la densité μ à laquelle doit répondre le maximum de r, et on trouve par des substitutions successives que l'on satisfait de près à cette condition en prenant $\mu=44{,}44$,

et par là $$m = \frac{44,44}{1,0053} = 44,206 \ ;$$

savoir le maximum de r aura lieu lorsque la densité du gaz sera devenue 44,21 fois environ celle qu'il avait sous la pression de 1 mètre de mercure, ou $\frac{44,21}{0,76} = 58,17$ fois celle qu'il a sous la pression d'une atmosphère; et la formule même donne pour la valeur répondante de r, c'est-à-dire pour le maximum de pression, $r = 44,44 . 0,54037 = 24^{\text{mètres}},014$, ou environ 31,6 atmosphères. Le nombre 0,54037 exprime la valeur à laquelle se trouve rédnit à cette limite le rapport $\frac{r}{\mu} = \frac{r}{m . 1,0053}$, pour l'acide carbonique, ce qui donne $0,54037 . 1,0053 = 0,54323$ pour celle du rapport $\frac{r}{m}$ entre la pression et la densité.

On peut remarquer que les résultats relatifs à la pression maximum, que nous venons de trouver par notre formule, sont peu différents de ceux que donnent pour l'acide carbonique les formules en puissances de $m - 1$, et surtout celle contenant trois puissances, et que nous avons indiqués plus haut, tandis que pour l'hydrogène nous avons trouvé des résultats très-différents entr'eux par les deux genres de formule; mais il faut observer que la limite dont il s'agit est ici, pour l'acide carbonique, beaucoup moins éloignée des observations par lesquelles on a calculé les formules, auquel cas des formules très-différentes dans la forme peuvent conduire à des résultats prochainement d'accord entr'eux, ainsi que nous l'avons déjà remarqué.

Nous avons établi ci-dessus, en parlant de l'hydrogène, que le maximum de pression donné par la formule de compressibilité d'un gaz devait répondre au point de liquéfaction de ce gaz, et nous avons annoncé que cette indication théorique était confirmée par l'expérience relativement à l'acide carbonique. C'est ce que nous pouvons vérifier ici d'une manière approchée. Thilorier avait trouvé pour la pression qui condense le gaz acide carbonique en liquide, à la température 0°, environ 36 atmosphères, et les expériences de plusieurs autres auteurs se rapprochent plus ou moins de ce résultat; mais Faraday dans un mémoire sur la liquéfaction des gaz, publié dans les Transactions philosophiques de 1845, rapporte des expériences de Addams, d'après lesquelles la force élastique ou tension de l'acide carbonique à la glace fondante ne serait que de 27 $\frac{1}{2}$ atmos-

phères. Si l'on prend la moyenne entre ces deux résultats, on a pour la tension de l'acide carbonique répondante à 0° le nombre de 31,75 atmosphères, qui est presqu'exactement celui que nous avons trouvé pour le maximum de pression dans la loi de compressibilité de l'acide carbonique à la température à laquelle les expériences de M. Regnault ont été faites, qui est comme on a vu de 31,6 atmosphères. Ces expériences se rapportant à quelques degrés au dessus du zéro, le nombre 31,75 trouvé pour la pression qui détermine la liquéfaction à 0° devrait être un peu augmenté pour être rapporté à la température supposée dans notre formule; mais cet accroissement ne peut pas être considérable, ne s'agissant que de 3 ou 4 degrés de différence, et on a toujours entre les deux résultats un accord assez rapproché pour justifier la relation que nous avons admise entre le maximum de pression d'un gaz, selon sa formule de compressibilité, et le point de sa liquéfaction à une température donnée.

Il est remarquable que, malgré la grande différence qui a lieu entre le gaz hydrogène et l'acide carbonique, quant aux densités absolues en parties de celle qui leur appartient sous la pression d'un mètre de mercure, auxquelles leur liquéfaction a lieu à la température considérée dans nos formules, et quant à la rapidité de la diminution de la valeur du rapport $\frac{r}{m}$ par l'influence de la tendance à la liquéfaction, la densité à laquelle la liquéfaction a lieu soit pour ces deux gaz à-peu-près un même multiple de la densité à laquelle cette influence commence à devenir sensible. En effet ce multiple se trouve être pour le gaz hydrogène $\frac{357}{2}=178$, et pour l'acide carbonique $\frac{44}{\frac{1}{4}}=4.44=176$.

Nous pouvons maintenant faire l'application du même principe au gaz azote.

Ce gaz est dans le même cas que l'acide carbonique, quant aux valeurs de $\frac{r}{m}$ trouvées expérimentalement par M. Regnault, savoir pour les densités 2, 4, 8 et 16 en prenant pour unité la densité sous la pression d'un mètre de mercure; elles sont inférieures à l'unité, et décroissantes tandis que cela n'aurait lieu pour l'hydrogène qu'au de là du maximum de $\frac{r}{m}$, répondant à une densité très-considérable.

La formule à deux puissances de $m-1$, que Regnault a déduite de ces valeurs observées, revient au reste à

$$\frac{r}{m} = 1 - 0{,}0006901.4(m-1) + 0{,}0000070405(m-1)^2 ,$$

où le coefficient de la première puissance est seul négatif, et celui de la seconde est positif, au lieu que dans la formule analogue pour l'acide carbonique ces deux coefficients étaient tous deux négatifs. Cette formule n'offre pas plus de maximum de r que celle pour l'acide carbonique; mais on peut aussi déduire des expériences de Regnault une formule à trois puissances de $(m-1)$, qui en faisant usage, pour la détermination des coefficients, des observations relatives aux densités 4, 8 et 16 se trouve être

$$\frac{r}{m} = 1 - 0{,}0007192(m-1) + 0{,}0000131 3(m-1)^2 - 0{,}0000002766(m-1)^3 ,$$

et cette formule donne pour r un maximum qui répond à-peu-près à la densité 42, et qui a lui-même pour valeur environ $40^{\text{mètres}},9$ ou 53,8 atmosphères.

Mais nous avons lieu de croire que notre formule exponentielle ou logarithmique doive donner des résultats plus exacts à cet égard. Cette formule est, comme on a vu,

$$\frac{r}{m} = 1 + 0{,}015762(\log m)^3 - 0{,}0017573(m-1{,}25)^{\frac{2}{3}} .$$

La circonstance que la valeur de $\frac{r}{m}$ se trouve inférieure à l'unité dès la densité $m=2$ s'annonce dans cette formule parce que le terme négatif dû à l'influence de la tendance à la liquéfaction présente pour $m=2$ une valeur plus grande que le terme positif appartenant à la loi générale de la compressibilité des gaz parfaits, ce terme négatif devenant $-0{,}001180$, tandis que le terme positif n'est que 0,000430, quoique ce terme négatif se réduise à 0 pour $m=1{,}25$, et doive être supprimé pour toute valeur de m inférieure à celle-là, en sorte que jusqu'à cette densité 1,25 le gaz azote suit encore la marche croissante propre aux gaz parfaits.

En mettant cette formule pour l'azote, sous la forme

$$r = m\left\{1 + 0{,}015762(\log m)^3 - 0{,}001\,7573(m - 1{,}25)^{\frac{9}{8}}\right\},$$

et différentiant on trouve pour la valeur de $\frac{dr}{dm}$, qui doit être $= 0$ dans le cas du maximum de r,

$$1 + 0{,}015762(\log m)^3 - 0{,}001\,7573(m - 1{,}25)^{\frac{9}{8}}$$
$$+ 0{,}020536(\log m)^2 - 0{,}001\,97696 . m(m - 1{,}25)^{\frac{1}{8}} .$$

On satisfait à-peu-près à cette condition, comme on le trouve par des substitutions successives, en prenant $m = 180{,}6$, et la formule donne pour la valeur de r correspondante à cette densité, c'est-à-dire pour la pression maximum, $180{,}6 . 0{,}57823 = 104{,}428$, où la fraction 0,57823 est la valeur que le rapport $\frac{r}{m}$ présente à cette limite.

Ainsi, en appliquant ici notre principe de la connexion entre le maximum de pression et le point de la liquéfaction des gaz, il résulte de notre formule que cette liquéfaction devrait avoir lieu pour le gaz azote, à la température de quelques degrés au dessus du 0°, lorsque sa densité serait portée à environ 181 fois celle qui répond à la pression de 1 mètre de mercure, ou $\frac{181}{0{,}76} = 238$ fois celle qu'il a sous la pression atmosphérique ordinaire, et cela par une pression de 104,4 mètres de mercure ou de 137,4 atmosphères.

Ces valeurs sont beaucoup plus grandes que celles qui étaient indiquées par la formule en puissances de $m - 1$; et en effet le gaz azote n'ayant pas encore été réduit en liquide par les pressions essayées jusqu'ici, même à de basses températures, il n'était pas probable que son point de liquéfaction fût aussi rapproché que cette formule l'aurait indiqué, de celui de l'acide carbonique; et encore ici notre formule exponentielle conduit probablement à des résultats plus exacts que les formules du genre de celle dont nous venons de parler. On voit au reste que ce point de la liquéfaction de l'azote serait beaucoup moins éloigné des pressions et des densités sur lesquelles M. Regnault a expérimenté, que celui de l'hydrogène, ainsi qu'on pouvait s'y attendre, vu la valeur croissante de $\frac{r}{m}$ qui a lieu dans l'hydrogène par les premiers accroissements de densité, tandis qu'elle est

tout d'abord décroissante dans le gaz azote. Mais l'expérience pourra seule décider du degré d'exactitude que ces prévisions théoriques peuvent présenter.

On peut observer que selon notre résultat la densité 181, à laquelle la liquéfaction du gaz azote aurait lieu, serait environ 145 fois celle 1,25, à laquelle l'influence de la tendance à la liquéfaction commence à s'y manifester; ce multiple est notablement moindre que celui 178 ou 176 que nous ont offert à cet égard l'hydrogène et l'acide carbonique.

Nous ferons encore un calcul semblable pour le gaz oxygène, en nous servant de la formule que nous avons trouvée pour sa loi de compressibilité par la comparaison des observations de M. Regnault sur l'air atmosphérique et le gaz azote; savoir:

$$\frac{r}{m} = 1 + 0{,}015762(\log m)^3 - 0{,}003538(m-1)^{\frac{9}{8}} .$$

Selon cette formule la valeur de $\frac{r}{m}$ est aussi tout d'abord inférieure à l'unité pour $m=2$, puisqu'elle donne pour cette densité

$$\frac{r}{m} = 1 + 0{,}000430 - 0{,}003538 ,$$

où la partie négative à la suite de l'unité est plus grande que la partie positive 0,000430, en sorte que la valeur de $\frac{r}{m}$ se réduit en effet par là à $1 - 0{,}003108 = 0{,}996892$; et $\frac{r}{m}$ aurait encore une valeur moindre que l'unité, même pour toute autre valeur de m comprise entre 1 et 2, puisque ce n'est ici que pour $m=1$ que les deux termes positif et négatif disparaissent, et que l'on a simplement $\frac{r}{m}=1$. Si l'on supposait par exemple seulement $m=1{,}1$, on trouverait par la formule

$$\frac{r}{m} = 1 + 0{,}0000012 - 0{,}0002653 = 0{,}999736 .$$

Quant à la valeur de r, elle va d'abord en croissant, en partant de la densité 1, pour laquelle elle est égale à l'unité, et il s'agit de déterminer

à quelle densité sa valeur atteindrait son maximum, comme nous l'avons fait pour les gaz précédents.

En mettant la formule ci-dessus sous la forme

$$r = m\left\{1 + 0{,}015762(\log m)^3 - 0{,}003538(m-1)^{\frac{9}{8}}\right\},$$

et différentiant, on trouve

$$\frac{dr}{dm} = 1 + 0{,}015762(\log m)^3 - 0{,}003538(m-1)^{\frac{9}{8}}$$
$$+ 0{,}020536(\log m)^2 - 0{,}003980{,}2.m(m-1)^{\frac{1}{8}}.$$

C'est cette valeur qu'il faut égaler à zéro pour le cas du maximum de r, et on trouve par les substitutions successives que l'on satisfait très-prochainement à cette condition en prenant $m = 91$. Pour cette densité la formule donne $r = 91.0{,}559 = 50{,}9$, ou en nombre rond 51.

Ainsi d'après ce résultat, et selon le principe que nous avons admis, si notre formule est juste, le gaz oxygène à la température de 3 ou 4 degrés au dessus de zéro devrait se liquéfier lorsque sa densité serait portée par la pression à 91 fois celle qui lui appartient sous la pression de 1 mètre de mercure, ou 119 fois celle qu'il a sous la pression atmosphérique ordinaire; la pression requise pour cela serait de 51 mètres de mercure, ou environ 67 atmosphères, et le rapport $\frac{r}{m}$ serait à cette limite réduit à 0,559 de ce qu'il était sous la pression de 1 mètre ou à la densité 1.

Le point de la liquéfaction du gaz oxygène serait d'après cela notablement moins éloigné des densités et pressions ordinaires que celui de l'azote, quoique toujours beaucoup plus éloigné que celui de l'acide carbonique. On se serait attendu à trouver ce point de la liquéfaction de l'oxygène peu différent de celui de l'azote; mais comme l'expérience ne nous a encore rien appris à cet égard, nous ne pouvons pas vérifier quelle est sa véritable situation indépendamment de l'indication de notre formule. Au reste, comme nous l'avons déjà remarqué, la manière indirecte dont nous avons déduit cette formule des observations de M. Regnault sur la compressibilité de l'air et de l'azote, et le doute qui nous reste sur la légitimité de la supposition que nous avons faite sur la constitution des mélanges gazeux relativement à la détermination dont il s'agit, ne nous permettent pas d'accorder une pleine confiance à la formule à laquelle

nous avons été conduits pour la loi de compressibilité du gaz oxygène, et à l'exactitude des conséquences qui s'en déduisent.

On peut remarquer que si la densité à laquelle la liquéfaction a lieu pour le gaz oxygène, à la température à laquelle nos formules se rapportent, était réellement 91 en prenant pour unité celle qui répond à la pression de 1 mètre de mercure, ce même nombre exprimerait aussi le multiple que présente cette densité relativement à la densité à laquelle nous avons admis que l'influence de la tendance à la liquéfaction commence à s'exercer dans le gaz oxygène, et qui est celle-même qu'il a sous cette pression de 1 mètre. Ce multiple serait ainsi encore notablement inférieur à celui que nous présente le gaz azote qui est 145, nombre qui est lui-même inférieur à celui qu'on observe pour le gaz hydrogène et le gaz acide carbonique.

CONCLUSIONS.

D'après les considérations et les calculs qui ont fait l'objet de ce Mémoire, il paraît qu'on peut admettre les résultats suivants:

1° La loi de compressibilité d'un gaz parfait, c'est-à-dire exempt de l'influence qu'y exerce la tendance à la liquéfaction à l'approche de la densité où celle-ci s'effectue, en désignant par r la pression en mètres de mercure, et par m la densité correspondante dont l'unité soit celle qui appartient au gaz sous la pression d'un mètre, peut-être représentée par une formule exponentielle de la forme

$$a^{\sqrt[3]{\frac{r}{m}-1}} = m ,$$

a étant une constante pour tous les gaz à une température donnée; ou ce qui revient au même par la formule logarithmique

$$\sqrt[3]{\frac{r}{m}-1} = \frac{\log m}{\log a} , \quad \text{ou} \quad \frac{r}{m}-1 = \frac{(\log m)^3}{(\log a)^3} .$$

Selon cette formule on a

$$\frac{r}{m}-1 = -1 , \quad \text{ou} \quad \frac{r}{m} = 0 ,$$

et par conséquent la pression $r=0$, lorsque la densité est réduite à $m=\frac{1}{a}$.

Cette formule doit être substituée à la loi de MARIOTTE qui dans la même notation serait exprimée par $\frac{r}{m}=1$, ou $\frac{r}{m}-1=0$, et à laquelle elle se réduirait en faisant $a=\infty$, et par conséquent $\frac{1}{\log a}=0$, c'est-à-dire en supposant que la pression ne devienne nulle que lorsque la densité est nulle elle-même.

2° La valeur de la constante a dans cette formule doit varier selon la température à laquelle on considère le gaz. Pour la température ordinaire, ou plus précisément lorsque la température est de 3 ou 4 degrés au dessus de la glace fondante, la valeur de a calculée d'après les expériences de M. REGNAULT est égale à 9735,32, ou prochainement à 10000, et par là, en employant les logarithmes tabulaires, $\frac{1}{\log a}=0{,}25073$, et $\frac{1}{(\log a)^3}=0{,}015762$, ou prochainement $\frac{1}{\log a}=\frac{1}{4}$, et $\frac{1}{(\log a)^3}=\frac{1}{64}$; en sorte que la formule pour cette température, sous la forme logarithmique, devient

$$\frac{r}{m}-1=0{,}015762\,(\log m)^3\,,$$

ou à-peu-près

$$\frac{r}{m}-1=\frac{(\log m)^3}{64}\,.$$

3° Tous les gaz cessent d'être gaz parfaits, et présentent une valeur de $\frac{r}{m}$ moindre que celle donnée par la formule précédente lorsqu'ils sont arrivés à une certaine limite de densité qui varie d'un gaz à l'autre, et qui doit varier aussi selon la température à laquelle les gaz sont rapportés. Pour la température de 3 ou 4 degrés, cette limite répond prochainement dans le gaz hydrogène à $m=2$, c'est-à-dire à une densité double de celle que le gaz possède sous la pression de 1 mètre de mercure; dans le gaz azote à $m=1{,}25$, et dans le gaz oxygène, autant qu'on peut le déduire des expériences de M. REGNAULT sur l'air, dont l'oxygène fait partie, à $m=1$, c'est-à-dire à la densité même qu'il a sous la pression de 1 mètre. Pour le gaz acide carbonique, et à la température indiquée,

cette limite se trouve répondre à $m=\frac{1}{4}$ à-peu-près, en sorte que l'influence de la tendance à la liquéfaction commence à s'exercer, dans la loi de compressibilité de ce gaz, dès que la densité dépasse $\frac{1}{4}$ de celle qu'il a sous la pression de 1 mètre de mercure, et qui fournit l'unité de m dans notre notation.

4° La diminution que la tendance à la liquéfaction produit dans les gaz, à partir de la limite indiquée, sur la valeur de $\frac{r}{m}-1$ qui serait donnée pour chaque valeur de m par la formule des gaz parfaits, peut être représentée par une expression de la forme

$$C(m-A)^{\frac{9}{8}},$$

en désignant par A la valeur de m à laquelle l'influence de cette tendance commence à se manifester pour chaque gaz à la température à laquelle on le considère, et par C un coefficient dépendant de la nature de chaque gaz, et qui doit varier aussi avec la température.

A la température de 3 ou 4 degrés la valeur de ce coefficient est pour le gaz hydrogène 0,0008465 ; pour le gaz azote 0,0017573 et pour le gaz oxygène 0,003538, ces nombres étant déduits des expériences directes de Regnault sur l'hydrogène et l'azote, et de celles sur l'air pour le gaz oxygène. Ainsi pour ces gaz les formules complètes de leur compressibilité seraient

$$\frac{r}{m}-1=0{,}015762(\log m)^3-0{,}00088465(m-2)^{\frac{9}{8}} \text{ pour le gaz hydrogène,}$$

$$\frac{r}{m}-1=0{,}015762(\log m)^3-0{,}0017573(m-1{,}5)^{\frac{9}{8}} \text{ pour le gaz azote, et}$$

$$\frac{r}{m}-1=0{,}015762(\log m)^3-0{,}003538(m-1)^{\frac{9}{8}} \text{ pour le gaz oxygène.}$$

Quant à l'acide carbonique où l'influence de la tendance à la liquéfaction commence à se faire sentir à une densité inférieure à celle qu'il a sous la pression de 1 mètre de mercure, cette circonstance nous oblige de modifier même la partie positive de la formule qui se rapporte à la supposition d'un gaz parfait, et la formule complète pour ce gaz à la température indiquée peut être mise sous la forme

$$\frac{r}{\mu}-1=0{,}015762(\log\mu)^3-0{,}0074716(\mu-0{,}25)^{\frac{9}{8}},$$

où l'on a posé $\mu = 1{,}0053.m$, m étant toujours la densité de l'acide carbonique exprimée en partie de celle qu'il a sous la pression de 1 mètre de mercure; et 0,0074716 étant ici la valeur du coefficient C déduite des expériences de M. Regnault.

Dans toutes ces formules la partie négative, due à l'influence de la tendance à la liquéfaction, devient nulle par elle-même à la limite de densité au delà de laquelle cette influence se manifeste pour chacun des gaz, et doit être supprimée pour les densités inférieures à celle-là, densités auxquelles tous ces gaz doivent suivre la formule des gaz parfaits.

5° Ces formules donnent pour la pression r un maximum répondant à une certaine densité, au delà de laquelle les gaz ne pourraient pas même soutenir une pression égale à celle qui leur a déjà été appliquée, et à laquelle par conséquent ils devraient se condenser en liquides. Ce maximum de pression se trouve répondre pour le gaz hydrogène à la densité 357 environ, pour le gaz azote à 181, pour le gaz oxygène à 91, et pour le gaz acide carbonique à 44, en prenant toujours pour unité la densité de chaque gaz sous la pression d'un mètre de mercure, en sorte qu'à ces limites de densités respectivement ces gaz devraient se réduire en liquides, à la température de 3 ou 4 degrés; et la pression requise pour cela, selon les formules mêmes, serait de 217 mètres de mercure pour le gaz hydrogène, de 104 mètres pour le gaz azote, de 51 mètres pour le gaz oxygène, et de 24 mètres pour l'acide carbonique; et cette indication se trouve prochainement vérifiée par l'expérience pour l'acide carbonique, le seul des quatre gaz, dont nous nous sommes occupés dans ce Mémoire, qui ait été jusqu'ici liquéfié par la pression à la température ordinaire.

NUOVE RICERCHE

SULLE CALCI IDRAULICHE

DI

GIUSEPPE SIGNORILE

INGEGNERE DI PRIMA CLASSE NEL CORPO REALE DEL GENIO CIVILE,
E. DIRETTORE DI SEZIONE NELLE STRADE FERRATE

Letta nell' adunanza del 22 giugno 1851.

1.° *Proprietà che acquistano le calci magnesiache idrauliche, quando vengono cotte con un carbone fossile capace di svolgere, durante la combustione, del* gaz acido solforoso.

2.° *Proprietà che acquistano le calci idrauliche sia magnesiache, come semplicemente argillose, quando vengono nella loro cottura sottoposte ad un grado intensissimo di calore, che corrisponde alla temperatura del perfetto* rosso-bianco.

1. Le numerose sperienze che venni incaricato di eseguire sulle calci e sugli altri materiali da costruzioni, mi condussero a scoprire nelle calci idrauliche alcune nuove proprietà, che da nissuno vennero finquì, per quel che io sappia, osservate, e la cui conoscenza può recare non lieve vantaggio sia al costruttore, come all' industriale; epperciò mi parve conveniente il pubblicarle, tanto più che di queste nuove proprietà ebbi campo ad accertarmi con ripetuti e svariati esperimenti eseguiti in piccolo ed in grande, nel laboratorio cioè e sui cantieri.

Prima di entrare nello sviluppo delle due propostemi questioni gioverà spiegare chiaramente cosa intenda significare col vocabolo calci *magnesiache idrauliche.*

Intendo per calci magnesiache idrauliche quelle calci le quali contengono una dose di magnesia sì forte che cade tra i 2/3 ed i 4/5 della vera calce caustica, ed inoltre contengono una porzione di argilla capace di renderle idrauliche: questa porzione di argilla non debb'essere minore del 12 per 100 della totale quantità di materia calcarea che si esamina, nè dee superare il 20 per 100.

La teoria delle calci idrauliche magnesiache non venne bene stabilita che in questi ultimi tempi dal Vicat, cioè dal 1836 al 1846, come si può scorgere da varii giornali scientifici, e specialmente dagli Annali di Ponti e Strade in Francia.

La questione delle calci magnesiache idrauliche fu discussa per lo spazio di dieci anni circa tra due esimii personaggi Vicat e Berthier, e rimase per lungo tratto dubbia; pareva infatti in sulle prime che, la magnesia, quando è mescolata intimamente colla calce nelle dosi sovra stabilite, fosse per sè capace di comunicare la virtù idraulica alla calce, senza l'intervento dell'argilla; ma finalmente il Vicat dichiarò altamente che per avere una calce magnesiaca da potersi dire francamente idraulica, era assolutamente indispensabile l'intervento di una certa dose di argilla; ma al tempo stesso rimase ben dimostrato che questa dose di argilla era molto minore di quella che richiedesi per rendere idraulica una calce pura: cosicchè se in quest'ultimo caso richiedesi la dose di argilla del 36 per 100, nel primo delle calci magnesiache, basta la dose del 12 per 100.

Sarebbe troppo lungo il dar qui anche in compendio i particolari tutti delle calci magnesiache, i quali d'altronde trovansi in gran parte registrati, come notai testè, negli Annali di Ponti e Strade di Francia dal 1836 al 1846.

Lo stesso Vicat però osserva che molto rimane a farsi per completare la teoria delle calci magnesiache idrauliche, e raccomanda perciò questa difficilissima questione alle accurate indagini degli Ingegneri e dei Chimici.

Questi rapidi cenni sull'idraulicità delle calci magnesiache erano indispensabili per ben comprendere quanto verrò qui sotto enunciando.

3. Le calci magnesiache provengono dalla cottura delle roccie dolomitiche le quali abbondano da noi negli Appennini e nelle Alpi, ma raramente contengono la dose di argilla necessaria a renderle idrauliche.

Dietro le ricerche estesissime che feci negli Appennini mi accertai che nella zona della strada ferrata da Novi a Genova non era possibile di

avere una grande quantità di calci idrauliche ad un prezzo modico, e che conveniva perciò renderle artificialmente idrauliche introducendo nella calce cotta una prima volta la dose mancante di argilla, e sottoponendo l'impasto ad una seconda cottura debitamente condotta, dietro il noto metodo del Vicat.

Mi risultò inoltre che fra le calci esistenti negli Appennini nella zona della strada ferrata, le sole acconcie a tale scopo erano le magnesiache.

Mi applicai dunque a rendere artificialmente idrauliche le calci magnesiache esistenti nell'Appennino.

I materiali con cui doveva eseguire questa fabbricazione presentarono difficoltà speciali, che riuscii a vincere; e la calce idraulica magnesiaca da me fabbricata nel 1848 e 49 riuscì perfettamente, come lo dimostrarono incontrastabilmente le numerose esperienze eseguite in piccolo nel laboratorio, e quelle eseguite sui cantieri stessi.

Una pila del ponte gettato sulla Scrivia dirimpetto a Ronco, per la strada ferrata, nel 1848, e costruita con questa calce magnesiaca idraulica, venne alcuni giorni dopo l'impiego della calce stessa esposta ad una piena della Scrivia, e resse all'azione corrosiva delle acque meglio della calce di Casale con cui eransi costruite le altre pile dello stesso ponte, come lo osservarono ed attestarono gli ingegneri addetti alla costruzione di quel ponte.

La calce magnesiaca idraulica impiegata in quella pila prosegue a dare tutti i contrassegni di una vera calce idraulica.

Gli intonaci fatti in Voltaggio con questa calce ed esposti a tutte le ingiurie delle acque e del gelo, rimangono tuttora intatti, mentrechè gli intonaci fatti a lato appositamente colla calce magnesiaca naturale, cioè tal quale proviene dalla calcinazione delle roccie dolomitiche, ed alla stessa epoca degli altri, caddero sfaldati al primo sopraggiugnere del gelo.

Questi esperimenti vennero eseguiti in luoghi a tutti visibili, e nissuno li può mettere in dubbio.

Mattoni fabbricati con una malta composta di un volume di questa calce magnesiaca idraulica, ridotta in pasta per immersione, e di tre volumi di sabbia, esposti immediatamente all'azione alternativa dell'acqua e del gelo ressero perfettamente alla loro forza distruggitrice (mentre i mattoni fabbricati ed esposti allo stesso modo colla calce magnesiaca naturale si sfasciarono tosto appena vennero attaccati dal gelo), e, scorso

un anno dopo la loro confezione, diedero per la resistenza allo schiacciamento 30 chilogrammi per centimetro quadrato.

Le stesse malte immerse continuamente in un bicchiere coperto di acqua fecero presa entro otto a dieci giorni d'immersione, e dopo due mesi giunsero ad una durezza tale che un ago di acciaio caricato del peso di 0,9961 chilogrammi (precisamente come venne adoperato dal Vicat) cadendo liberamente dall'altezza di 5 centimetri, non penetrò nelle malte che della quantità da 4 a 5 millimetri.

Mi pare che non si possano dare maggiori prove dirette dell'idraulicità di questa calce.

3. Veniamo ora alle prove teoriche, quelle cioè che si deducono dalla composizione chimica della calce stessa.

Presento un campione (distinto colla lettera *A*) della calce magnesiaca che resi artificialmente idraulica introducendovi la dose mancante di argilla, ed esponendola una seconda volta al debito grado di cottura, la quale si praticò *col legno*.

Ne feci più volte l'analisi chimica ed eccone il risultamento:

Analisi del campione A.

Silice capace di entrare in combinazione per via umida colla calce	0,110
Sabbia finissima (inerte)	0,008
Allumina	0,045
Ossido di ferro	0,020
Calce	0,460
Magnesia	0,350
Traccie di cloruro di sodio	» »
Perdite	0,007
	1,000

Come si scorge questa calce soddisfa alle condizioni stabilite dal Vicat per l'idraulicità delle calci magnesiache, di cui feci cenno al N.° 1; infatti la magnesia e la calce pura trovansi nelle dovute proporzioni; l'argilla poi ascende al 17,5 per 100, e quindi cade tra i due limiti 12 e 20 per 100 stabiliti al N.° 1; epperciò sia l'esperienza di-

retta come l'analisi chimica si accordano nel dimostrare decisivamente che la calce del campione *A* è *idraulica*.

4. Ora ecco il fenomeno particolare che notai accadere nell'impiego di questa calce.

Se si adopera la stessa calce del campione *A*, colla sola differenza che al *legno* venga sostituito del *carbon fossile* contenente dei sulfuri, nella seconda cottura, come si praticò nel campione *B*, la calce invece di presentare tutti i caratteri di idraulicità del campione *A*, fa presa pressochè completa entro due giorni di immersione, ma, scorsi cinque o sei giorni, la calce si sfalda in modo tale che si riduce in una poltiglia, dimodochè se si adoperasse questa calce in luoghi umidi, come nelle fondazioni dei ponti, ovvero nel rivestimento delle gallerie, essa nei primi giorni prometterebbe grande solidità alle costruzioni, ma, scorso qualche tempo, le malte si sfascierebbero in modo tale da cagionare infallibilmente la totale rovina delle opere murali in cui esse vennero impiegate.

Un fenomeno di sì grave importanza, di cui mi accertai con replicati e modificati esperimenti, mi parve dunque meritevole di essere bene studiato, poichè chiunque vede che qualora il carbon fossile togliesse la virtù idraulica a quelle calci che la manifestano ben distinta quando son cotte col legno, sarebbe indispensabile di sbandire da molte fornaci l'uso del carbon fossile, la qual cosa sarebbe dannosissima, essendo a tutti noto che il legno cresce tuttodì di prezzo in modo spaventevole, ed in parecchi luoghi è pressochè impossibile di averne una grande quantità in breve tempo, come lo esigono i grandiosi lavori delle strade ferrate.

Verrò dunque descrivendo colla maggior brevità possibile le indagini minutissime che instituii a tale riguardo, ed i risultamenti positivi cui giunsi.

5. Nello scorso anno 1850 mi vennero affidati dal Ministero alcuni lavori sopra un cantiere ove fabbricavasi una immensa quantità di mattoni: ivi l'appaltatore fu costretto per le ragioni testè esposte a rinunziare al legno ed a ricorrere al carbon fossile inglese (houille de Newcastle), onde poter compiere la fornitura dei mattoni.

Posi dunque in queste fornaci a carbon fossile varii mattoni di calce artificiale che aveva fatto preparare nel 1849 a Voltaggio (identici al campione *A*), ed osservai i fenomeni poco fa notati pel campione *B*.

Nelle ricerche della causa produttrice del curioso fenomeno presen-

tato dal campione *B*, gettò molta luce un' altra esperienza che instituii nelle stesse fornaci a carbon fossile.

Presi una roccia calcarea la quale aveva già riconosciuto più volte, coll' esperienza diretta, non essere capace di fornire che una calce mediamente idraulica; ed infatti questa roccia conteneva il 10 per 100 di argilla, e non dava il più piccolo indizio di magnesia; la calcinai, la estinsi, e vi introdussi quindi la quantità di argilla che ancor richiedevasi per convertirla in idraulica; sottoposi questo impasto (di cui presento un campione distinto colla lettera *C*) alla seconda cottura entro le solite fornaci a carbon fossile: estratto il campione *C* dalla fornace, lo sperimentai, ed ebbi questi risultamenti.

Dopo un giorno d' immersione la calce aveva fatta una presa completa: essa proseguì ad indurire continuamente, e dopo due mesi di immersione giunse alla durezza di 6 millimetri; nè mai si scorse in essa quello sfasciamento che aveva osservato nella malta immersa proveniente dal campione *B*.

Conchiusi dunque che la causa produttrice del fenomeno presentato dal campione *B* risiedeva nella forte dose di magnesia che conteneva questo campione (veggasi l' analisi del campione *A* al numero 3), non essendovi altra differenza tra i componenti dei due campioni *B* e *C*, come meglio si vedrà a suo luogo.

6. Notai infatti che nella combustione della *houille di Newcastle* si svolgeva una considerevole quantità di gaz acido solforoso, che fissandosi sulle basi dei due campioni *B* e *C* dava luogo alla formazione di *solfiti*, i quali mediante l' intervento dell' ossigeno e dell' umidità dell' atmosfera passavano rapidamente allo stato di *solfati*.

Mi pareva dunque naturale il supporre che si formasse nel campione *B* del solfato di magnesia, il quale, essendo solubilissimo nell'acqua, distruggeva la coesione della malta immersa, il che non poteva accadere nel campione *C*, perchè quest' ultimo non conteneva la più piccola traccia di magnesia.

L' analisi chimica però non venne a confermare questa ipotesi: essa infatti dimostrò benissimo la presenza dell'acido solforico nei campioni *B* e *C*, e l'assenza dello stesso acido nel campione *A* cotto col legno, ma nella soluzione acquosa del campione *B* non si trovò la benchè minima traccia di magnesia; e rimase quindi fuor di dubbio che non erasi formato nel campione *B* del solfato di magnesia, perchè essendo questo sale

(come già si notò) solubilissimo nell'acqua, doveva immancabilmente trovarsi nella soluzione acquosa del campione *B*. D'altronde in questa soluzione acquosa si ravvisava una dose ben sensibile di acido solforico, e pareva probabile che questo acido fosse combinato o col ferro, ovvero coll'allumina del campione *B*, perchè è noto che il solfato di calce è pochissimo solubile nell'acqua.

Vidi perciò che era indispensabile di fare una analisi esatta sia qualitativa, come quantitativa, della soluzione acquosa del campione *B*.

7. Per poter meglio riconoscere i corpi esistenti in questa soluzione, operai sopra 10 grammi di materia calcarea del campione *B*.

Trattai questi dieci grammi coll'acqua distillata, raccolsi sopra un feltro la parte insolubile, divisi la soluzione acquosa in tre parti: nella prima resa acidula, mercè l'aggiunta di acido idroclorico, riconobbi la presenza dell'acido solforico per mezzo del cloruro di bario: nella seconda, resa acida coll'aggiunta di acido nitrico, scoprii la presenza di una piccolissima quantità di cloro, mercè il nitrato di argento. Finalmente resi acida la terza parte, coll'aggiunta di acido idroclorico, e la soprasaturai coll'ammoniaca che non produsse verun precipitato, e quindi assenza dell'allumina: la stessa soluzione alcalina si trattò coll'ossalato di ammoniaca che precipitò la calce allo stato di ossalato; nel liquido feltrato aggiunsi una nuova quantità di ossalato di ammoniaca, e mi accertai così che tutta la calce era stata separata: il liquido da cui aveva separato la calce si divise in due parti: la prima si trattò col fosfato sodico ammonico, il quale non produsse il benchè minimo precipitato anche dopo alcuni giorni, e rimase perciò ben dimostrata l'assenza della magnesia, poichè essendosi formata nel liquido una forte quantità di cloruro ammoniacale (quando si soprasaturò coll'ammoniaca), la magnesia non potè venir precipitata unitamente alla calce quando si trattò la soluzione coll'ossalato di ammoniaca, e quindi se si trovava nella soluzione acquosa del campione *B*, essa doveva immancabilmente venir svelata dal fosfato sodico-ammonico: la seconda parte si evaporò a secco, e quindi si calcinò il residuo, riducendo così in principii volatili i sali a base di ammoniaca: il residuo così ottenuto si ridisciolse nell'acido idroclorico ed avendo resa perfettamente neutra la dissoluzione colla potassa, non ebbi alcun precipitato. Trattando quindi questa soluzione neutra coll'antimoniato potassico, ebbi, dopo ventiquattro ore circa, un precipitato ben

distinto che svelò la presenza della soda, poichè nella soluzione acquosa non vi era più altra base che la potassa e la soda.

Un altro sperimento preliminare instituito sulla soluzione acquosa del campione *B*, mercè il cloruro platinico sodico, mi dimostrò l'assenza della potassa nello stesso campione *B*.

8. Nella soluzione acquosa del campione *B* non trovansi dunque che queste sostanze *Acido solforico*, *Cloro*, *Calce*, *Soda*.

Avendo in seguito determinato quantitativamente queste sostanze, riconobbi che l'acido solforico ascendeva all'uno per mille, epperciò che quest'acido non poteva provenire dalla parte solubile del solfato di calce esistente nel campione *B*, mentre, come si vedrà al N.° 10, la totale quantità di solfato di calce esistente in questo campione non ascende che a 183 milligrammi sopra un gramma, ed è noto che il solfato di calce non è solubile nell'acqua che per $\frac{1}{400}$, e quindi la porzione di solfato di calce nella soluzione acquosa non potrebbe giugnere che tra quattro a cinque per dieci mille, mentre nel nostro caso ascende all'uno per mille; convien dunque conchiudere che l'acido solforico è fissato sopra un'altra base, e questa non può essere che la soda, poichè non ve ne esiste altra (ad eccezione della calce) nella soluzione acquosa.

Col nitrato di argento non ottenni che traccie di cloro.

È dunque dimostrato che nella soluzione acquosa del campione *B* non vi esiste che del solfato di soda che ascende prossimamente all'uno per mille, e delle traccie del cloruro di sodio (1).

9. Come si vedrà al N.° 10 la soluzione acquosa del campione *C* presenta gli stessi fenomeni del campione *B*, ed i sali a base di soda vi si trovano presso a poco nella stessa quantità.

Non si può dunque attribuire a questi sali (i quali d'altronde entrano in sì piccola dose) lo sfasciamento della malta *B*, poichè essi trovansi eziandio nella malta *C*, e frattanto quest'ultima non si sfascia punto.

(1) Il solfato di soda formasi manifestamente in questo modo:

La soda viene trasportata dalle ceneri allo stato di sottocarbonato, lungo tutta l'altezza della fornata dalle correnti dei fluidi aeriformi che si stabiliscono durante la combustione: trovandosi fra questi fluidi il gaz acido solforoso, si fissa sulla soda, formando un solfito che passa poi allo stato di solfato di soda.

Non potendo dunque spiegare lo sfasciamento della malta proveniente dal campione *B*, nè dall'esservi in questo campione del solfato di magnesia, nè dalla presenza di una piccolissima dose di sali a base di soda; la quistione divenne molto più intricata di quel che paresse a prima giunta, e m'avvidi che era assolutamente indispensabile di conoscere l'intima composizione dei tre campioni *A*, *B*, *C*.

Del campione *A* già diedi l'analisi al N.° 3; eseguii dunque l'analisi degli altri due campioni *B* e *C*.

Osserverò prima di tutto che il campione *A* si scioglie pressochè completamente nell'acido idroclorico, e non lascia tutto al più che una piccolissima quantità di sabbia (inerte), la quale non supera mai l'otto per mille (1); del resto nè la dissoluzione idroclorica, nè la soluzione acquosa non danno verun indizio di acido solforico: ora gli altri due campioni *B* e *C*, oltre al dare indizii ben pronunziati di acido solforico sia nella soluzione acquosa, come nella dissoluzione idroclorica, lasciano in quest'ultimo acido (idroclorico) una parte notabile insolubile, poichè il solfato di calce non è che parzialmente intaccato dall'acido idroclorico.

Onde spiegare i fenomeni che presentano le malte immerse dei due campioni *B* e *C*, sarà molto utile di dare l'analisi del campione *B*, presentando tra loro distinti i risultamenti trovati nella soluzione acquosa, nella dissoluzione idroclorica e nella parte insolubile sia nell'acqua, come nell'acido idroclorico.

Onde rendere solubile l'ultima parte, la feci fondere con potassa caustica all'alcool in un crogiuolo d'argento; trattata quindi la materia fusa e raffreddata, prima coll'acqua ed in seguito coll'acido idroclorico, essa si disciolse completamente.

(1) Oltre alla sabbia vi esiste una quantità di argilla insolubile nell'acido idroclorico, la quale ascende al 4 per 100 nel caso del campione *A*, cotto alla temperatura che comunica il color rosso oscuro di sangue al mattone di argilla, di cui si parlerà al N.° 16. Se poi il campione *A*, venne cotto alla temperatura che comunica allo stesso mattone di argilla un color nero intenso, senza deformarlo, come accadde pel campione *A'*, allora il residuo insolubile nell'acido idroclorico non è più che dell'otto per mille.

Non vi rimangono più che traccie di sabbia inerte quando il campione è portato al perfetto rosso bianco, come si verificò nel campione *D* di cui si parlerà al N.° 17.

10. Ecco dunque le analisi dei campioni *B* e *C*.

Analisi del campione B.

Soluzione acqnosa.

Solfato di soda	0, 001
Traccie di cloruro di sodio	» »

Dissoluzione idroclorica.

Silice	0, 055
Ossido di ferro	0, 020
Acido solforico	0, 050
Calce	0, 370
Magnesia	0, 305

Residuo insolubile nell'acido idroclorico.

Silice	0, 056
Allumina e traccie di ossido di ferro	0, 048
Acido solforico	0, 058
Calce	0, 036
Perdite	0, 001
	1, 000

Notisi che la composizione del solfato di calce è la seguente:

Acido solforico	58, 82
Calce	41, 18
	100, 00

Dunque se la totale quantità di acido solforico del campione *B* sale a 0, 108, la calce combinata debb'essere 0, 075, epperciò dalla calce 0, 370 della dissoluzione idroclorica debbesi dedurre la quantità 0, 039 di calce combinata coll'acido solforico, e così la calce libera non rimarrà più che 0, 331 ; e l'analisi definitiva del campione *B* debbesi presentare in questo modo.

Analisi definitiva del campione B.

Argilla	Silice	0, 111
	Allumina	0, 048
	Ossido di ferro	0, 020
Solfato di calce		0, 183
Calce libera		0, 331
Magnesia		0, 305
Solfato di soda		0, 001
Traccie di cloruro di sodio		» »
Perdite		0, 001
		1, 000

Feci pure l'analisi del campione *C*: la soluzione acquosa è identica a quella del campione *B*; infatti non contiene che un millesimo circa di solfato di soda, e traccie di cloruro di sodio; eccone l'analisi definitiva:

Analisi del campione C.

Argilla capace di entrare in combinazione colla calce per via umida	Silice	0, 08
	Allumina e traccie di ferro.	0, 04
Solfato di calce		0, 16
Calce libera		0, 27
Argilla inerte		0, 44
Perdite (compresa la piccolissima dose dei sali a base di soda)		0, 01
		1, 00

Questo campione, come già lo notai più volte, non dà il minimo indizio di magnesia.

Si vede poi che l'argilla attiva sta alla calce libera nel rapporto di $\frac{12}{27}$

ossia di 44 a cento, che è precisamente la dose delle calci, non magnesiache, eminentemente idrauliche.

Notisi ancora che nell'argilla inerte trovasi una forte dose di allumina e di ferro.

11. Risulta dunque da queste analisi che sia il campione *B* come il campione *C* contengono una forte dose di solfato di calce, ed una piccolissima dose di solfato di soda e di cloruro di sodio, mentre il campione *A* non contiene la più piccola traccia di solfati, ma solo degli indizi di cloruro di sodio (1).

Sembrerebbe dunque facile la spiegazione del fenomeno in questione, attribuendo lo sfascio della malta del campione *B* al solfato di calce, essendo ben nota la proprietà che ha la malta di gesso di sfasciarsi all'umido; ma questa ipotesi cade immediatamente se si bada che il campione *C* contiene una dose ben più forte di solfato di calce, e frattanto la malta immersa non si sfalda menomamente.

È dunque innegabile che lo sfascio della malta immersa del campione *B*, debbesi attribuire all' azione riunita del solfato di calce e della magnesia idratata, poichè la magnesia sola, senza l'intervento del solfato di calce, non produce verun sfascio nelle malte immerse, come si è dimostrato pel campione *A* ai numeri 2 e 3.

Ma dunque, come mai il solfato di calce e la magnesia possono produrre lo sfasciamento della malta del campione *B*?

12. Anche qui pare naturale lo attribuire questo sfasciamento ad uno scambio di basi che succede nella malta quando è immersa.

Potendo succedere che nella malta del campione *B*, quando è immersa, l'acido solforico del solfato di calce abbandoni la sua base, e si fissi sulla magnesia, dando così luogo alla formazione del solfato di magnesia, il quale, come già si notò più volte, è solubilissimo nell'acqua, e distruggerebbe senza dubbio la coesione della malta immersa.

Malgrado che la teoria delle chimiche reazioni stabilita dal celeberrimo nostro Bertollet, non ammetta questo scambio di basi, poichè trovandosi il solfato di calce in presenza di una dose d' idrato di calce che uguaglia, per lo meno, la dose di magnesia idratata, ed essendo la

(1) Questo cloruro di sodio proviene certamente dall' acqua impiegata nel preparare la calce artifiziale.

calce una base molto più potente della magnesia, non può succedere questo cambiamento di base, con tutto ciò siccome in certe circostanze singolarissime accadono delle chimiche reazioni le quali non si osservano generalmente, ho voluto accertarmi se per avventura succedeva questo cambio di base, e si formava del solfato di magnesia.

Smorzai dunque a parte la calce dei tre campioni *A*, *B*, *C* con acqua distillata e la immersi in tre distinti bicchieri entro acqua pure distillata.

Lasciai trascorrere parecchi giorni, e quando vidi nella malta del campione *B* ben pronunziato lo sfaldamento, dissi, se questo sfaldamento è prodotto da un cambio di base, e dalla formazione del solfato di magnesia che si scioglie nell'acqua sovrastante, in quest'acqua debbo trovare ed acido solforico e magnesia.

Ora trovai benissimo l'acido solforico, ma non trovai la più piccola traccia di magnesia (1).

La spiegazione dello sfaldamento della malta diveniva dunque sempre più difficile ed intricata.

Il fenomeno però è certissimo perchè constatato da ripetute e svariate esperienze, e per quanto si esamini la chimica composizione dei tre campioni, non si può mettere in dubbio che lo sfaldamento della malta *B* debbesi attribuire all'azione riunita del solfato di calce e della magnesia.

13. Mi venne dunque in mente che il solfato di calce esistente nel campione *B* dia luogo al fenomeno dello sfaldamento non per la sua azione, ma bensì per la sua inerzia; e mi spiego.

Il solfato di calce del campione *B* non esercita nella malta immersa veruna chimica reazione, come si è dimostrato al N.° 11, ma rimanendo inerte nel tessuto della malta, altera le proporzioni tra le materie che entrano in reazione per via umida, e così i fenomeni che presenta la malta immersa sono affatto diversi.

Notisi infatti che nel campione *A* l'argilla sta alle materie tutte che entrano tra loro in reazione per via umida, come 17,5 : 100, mentre nel campione *B* si ha la proporzione di 179 : 817 ossia di 22 : 100, e quindi nella prima proporzione si aveva una calce eminentemente idraulica (per quanto lo possono divenire le calci magnesiache), mentrecchè

(1) Notisi che esaminai la deposizione fattasi sulla malta immersa, e la trovai composta di puro carbonato calcareo; non si può dunque dire che la magnesia sia stata precipitata dall'acqua di calce

nella seconda si entra nelle dosi delle calci limiti, le quali formano il passaggio tra le calci eminentemente idrauliche ed i cementi, ed hanno appunto la proprietà di fare in breve tempo una prima presa, ma di sfasciarsi in seguito per l'effetto di una estinzione lenta.

Il Vicat studiò le calci limiti e ne fissò le proporzioni quando le calci non contengono che calce pura ed argilla, ma finora non disse nulla delle dosi che si richieggono per giungere al caso delle calci limiti, quando le calci contengono una forte dose di magnesia, e credo perciò che sia la prima volta che si incontra il caso delle calci limiti, nelle calci magnesiache che provengono dalla cottura delle roccie dolomitiche.

Si conchiude dunque che quando si ha una calce magnesiaca contenente nel suo tessuto intimamente mescolata la dose di argilla che è capace di comunicarle mediante la debita cottura, operata col legno, il massimo grado di virtù idraulica, se si vuole cuocere la stessa calce con un carbon fossile capace di svolgere, durante la combustione del gaz acido solforoso, conviene che la dose di argilla sia diminuita in proporzione della quantità di acido solforoso che si fissa sulla materia calcarea, altrimenti una calce magnesiaca, la quale (cotta col legno) darebbe ottimi risultamenti, potrebbe cagionare i più gravi sinistri se venisse cotta con un carbone fossile piritoso.

14. Del resto avendo analizzato un numero immenso di queste roccie dolomitiche negli Appennini specialmente, ed anche nelle Alpi, vidi che è ben difficile di trovare nei banchi di queste roccie la dose massima di argilla sovra stabilita, ed è per questo motivo che conviene convertirle in idrauliche artificialmente, ed in tal caso colle norme che stabilii superiormente è facile di determinare la debita dose di argilla, pei due casi della cottura col legno, e col carbon fossile.

Quanto alle roccie dolomitiche dei nostri paesi, contenendo esse quasi sempre una piccola dose di argilla, ben lungi dal riceverne danno, acquisterebbero anzi di energia idraulica, se venissero cotte col carbon fossile piritoso.

Proprietà che acquistano le calci idrauliche, quando vengono esposte alla temperatura di un intenso rosso bianco.

15. Il Vicat nell'opera che ha per titolo *Résumé des connaissances etc. des mortiers et céments calcaires* 1828 alla pag. 8, parlando delle calci molto cotte si esprime nei seguenti termini:

» Le calcaire pur, ou à peu-près pur, supporte le feu blanc sans » inconvénient; le calcaire mélangé en proportions requises pour donner » de la chaux hydraulique, ou éminemment hydraulique, se fritte au » contraire aisément.

» Sa cuisson exige quelques précautions: le feu ne doit être poussé » qu'au rouge ordinaire, sauf à suppléer à l'intensité par la durée.

» Le calcaire mélangé, trop cuit, est lourd, compacte, noirâtre, » recouvert d'une espèce d'émail, surtout aux parties angulaires, il » s'éteint très-difficilement, et produit une chaux charbonée *sans énergie*; » quelquefois même il ne s'éteint point, mais se résout, après plu- » sieurs jours d'exposition à l'air, en une poussière rugueuse *tout-à-fait* » *inerte.* »

Questa opinione del Vicat sulle calci idrauliche molto cotte, venne sempre ammessa da tutti i costruttori, e nissuno ch'io sappia, mosse finora il benchè minimo dubbio su tale riguardo. Il solo Hassenfratz ne diede un'idea, ma del tutto vaga ed inesatta (1).

Però i numerosi sperimenti che ebbi occasione di eseguire sulle calci idrauliche molto cotte, mi diedero dei risultamenti affatto contrarii a quanto si è fin qui creduto, sia in Architettura, come in Chimica.

16. Ebbi ad operare nelle fornaci di Voltaggio, nelle quali mantiensi una temperatura molto più elevata di quello che generalmente accade nelle altre fornaci da calce: 1.° perchè si hanno quivi a calcinare roccie dolomitiche, le quali, sia per la loro densità (che trovai 2,83 riferendola a quella dell'acqua), sia perchè formata da carbonati doppi di calce e magnesia, presentano allo svolgimento completo del gaz acido carbonico

(1) Veggansi la nota 1 e 2 a schiarimento di quanto si disse al numero 15.

un ostacolo molto maggiore di quello che si osserva generalmente nelle altre roccie calcaree: 2.° perchè in queste fornaci, onde costruire la volta che deve reggere il carico di tutta la fornata, si impiegano macigni molto più voluminosi dell'ordinario.

Aggiungasi che nella fornata nella quale eseguii lo sperimento di cui sono per ragionare, erasi arso del legno molto secco, e di ottima qualità.

Per tutte queste circostanze la temperatura nella volta erasi talmente elevata che osservavasi il perfetto rosso bianco, ed un mattone di argilla ferruginosa che aveva posto nel vertice della volta stessa fuse completamente.

L'argilla di questo mattone mi risultò dall' analisi chimica della seguente composizione:

Silice	66
Allumina	20
Ossido di ferro	14
	100

Notisi che i mattoni composti con questa argilla, al grado normale di cottura per le roccie calcaree ordinarie, non vestono che un color rosso oscuro di sangue: elevandosi poi la temperatura cui sono sottoposti passano al color violaceo oscuro, quindi al color bruno; cominciano in seguito a deformarsi un poco, e finalmente quando si giunge alla temperatura di un intensissimo *rosso bianco*, essi fondono completamente.

17. Premessi questi schiarimenti, osserverò che collocai nel vertice della volta della fornata (ove regnava la massima temperatura) un campione *D* di materia calcarea identica al campione *A*.

Estratto dalla fornace esso presentò i seguenti fenomeni.

Trattato con acqua non si potè assolutamente estinguere, malgrado tutte le precauzioni usate.

Esposto all'azione dell'atmosfera in una camera, ove non poteva in nissun altro modo venire dell'umidità, fuorchè dall'atmosfera stessa, notai che questo campione *D* si estingueva benissimo all'aria, e si riduceva in una polvere la quale ben lungi dall' essere *affatto inerte*, come si è fin qui creduto, dava anzi i contrassegni i più certi della massima energia

idraulica: infatti questa polvere proveniente dall'estinzione spontanea del campione *D*, impastata a forte consistenza argillosa, ed immersa nell'acqua, fece presa completa dopo 24 ore d' immersione, e quanto all'indurimento successivo, diede i seguenti singolarissimi risultamenti (1).

Giorni scorsi dopo l'immersione	Durezza espressa in millimetri
2	8, 8
4	4, 5
9	3, 8
13	3, 2
18	3, 0
21	3, 0
26	3, 0

Notisi ora che il campione *A*, il quale venne solamente esposto al grado normale di cottura (quello cioè che corrisponde al colore rosso oscuro di sangue nell' argilla ferruginosa) e che del resto non differisce in nulla dal campione *D*, fece presa entro otto giorni di immersione, e quanto all' indurimento successivo diede questi risultamenti.

Giorni scorsi dopo l'immersione	Durezza espressa in millimetri (2)
20	14, 0
30	7, 0
180 (sei mesi)	3, 0

Li stessi risultamenti ebbi in un campione che contiene il 20 per 100 di argilla, e non dà il più piccolo indizio di magnesia.

(1) Il campione *D* diede gli stessi risultamenti sei mesi dopo la sua estrazione dalla fornace, ma al momento son quasi scorsi due anni, ed ultimamente questo campione assorbì dell' umidità dal pavimento della camera in cui trovavasi, e non presenta più i fenomeni osservati: con tutto ciò può ancora dare molti schiarimenti sulle chimiche proprietà che possiede; e del resto, essendosi già riaccese le fornaci a Voltaggio, quanto prima ne darò un campione cotto recentemente.

(2) Quando si dice che una malta immersa ha la durezza di tre millimetri (per esempio), si intende significare che un ago di acciaio (precisamente come venne adoperato dal VICAT nell'opera citata al N.° 15) caricato del peso di chilogrammi 0, 9961, e cadendo liberamente dall'altezza di cinque centimetri, penetra nella malta di tre millimetri.

Osservai ancora gli stessi fenomeni in varie altre materie calcaree più o meno cariche di argilla, in modo da fornire delle calci *mediamente idrauliche, idrauliche, ed eminentemente idrauliche.*

È dunque dimostrato che le calci sia magnesiache, come le pure, le quali contengono la dose di argilla capace di comunicar loro la virtù idraulica, mediante il grado di cottura normale, non perdono questa virtù idraulica quando vengono esposte alla temperatura di un intenso rosso bianco, quale venne testè designata (come si è fino qui creduto), ma anzi acquistano delle nuove proprietà quali sono di fare una prima presa molto più rapidamente, e di giungere dopo *quindici giorni* di immersione allo stesso grado di coesione cui non possono giungere che dopo sei mesi le stesse calci cotte al grado normale.

18. Chiunque vede che da queste singolari proprietà, che acquistano le calci idrauliche molto cotte, può il costruttore trarre grande partito in varie circostanze scabrose, quali sarebbero, a cagion d'esempio, gli archi di grande apertura costruiti in mattoni; le opere murali immediatamente esposte all'urto violento ed ai vortici delle acque, e che debbono inoltre dopo brevissimo tempo venir sottoposte ad enormi pressioni, come può accadere nelle pile dei ponti, ed in varii altri casi. Finalmente nel caso in cui abbisogni di una grande quantità di prismi, entro un brevissimo intervallo di tempo; poichè, valendosi delle calci idrauliche molto cotte, si avrebbero entro un mese dei prismi ugualmente solidi come quelli che si fabbricano presso Alessandria, e per cui richiedesi almeno un anno, onde acquistino la necessaria coesione.

19. Queste singolari proprietà che acquistano le calci idrauliche molto cotte, non sono punto in contraddizione colla teoria delle chimiche reazioni, anzi vi sono pienamente conformi.

Veggiamolo brevemente.

Dalla teoria delle calci idrauliche incontrastabilmente dimostrata dall'esimio Vicat, risulta che l'argilla intimamente mescolata, e nelle debite dosi, colla calce, non è (allo stato naturale) capace di comunicar la virtù idraulica alla calce, ma è assolutamente indispensabile che l'argilla venga sottoposta al debito grado di cottura, in cui il calorico, mediante la sua azione repulsiva, svincola in gran parte la silice dall'allumina nell'argilla, e la rende così capace di entrare in combinazione, per via umida, colla calce, dando luogo alla formazione dell'idrosilicato di allumina e di calce, precipua causa dell'indurimento delle malte immerse.

Perchè dunque le calci idrauliche perdessero la loro virtù per causa di una soverchia cottura, come lo credettero finora tutti i costruttori unitamente allo stesso Vicat, sarebbe necessario che la calce fosse già unita alla silice per via secca, cioè che si fosse operato ad una temperatura tale che il calorico in luogo di esercitare un' azione repulsiva, esercitasse già un' azione attrattiva tra la silice e la calce, dando luogo alla formazione di un silicato di calce per via secca, nel qual caso non c'è dubbio che la materia calcarea sarebbe affatto inerte.

Ma notisi che l'analisi chimica del campione *D* dimostra tutto il contrario; cioè che la calce non è punto combinata colla silice; ed anzi che il calorico, a questa intensissima temperatura, esercitò il massimo della sua azione repulsiva sul silicato di allumina dell' argilla, motivo per cui più facilmente si forma per via umida l'idrosilicato di allumina e di calce, e si spiega così la ragione per cui sì rapidamente si solidifica la malta immersa del campione *D* molto cotto.

Infatti potei separare tutti i componenti del campione *D* col solo acido idroclorico, senza doverne fondere una parte colla potassa caustica, il che indica: 1.° che la calce non è punto combinata colla silice, poichè altrimenti non si potrebbe separare totalmente col solo acido idroclorico: 2.° che l'allumina venne totalmente svincolata dalla silice, poichè in caso diverso ne rimarrebbe una porzione insolubile nell'acido idroclorico, la quale non si potrebbe separare, senza fondere il residuo colla potassa caustica, come si osserva nei campioni *A* e *B*.

Nè mi si opponga che forse nella cottura del campione *D* io non giunsi ancora a quel grado di temperatura cui accenna il Vicat, poichè al N.° 16 mi fermai appunto a dare alcuni schiarimenti sulle circostanze che accompagnarono la fornata in cui operai, onde dimostrare che è assolutamente impossibile che si dia il caso di una temperatura più elevata entro una fornace da calce.

20. Riepilogando dunque quanto dissi in questa relazione, rimarcherò queste due nuove proprietà nelle calci idrauliche:

1.° Quando si ha una calce magnesiaca contenente nel suo tessuto intimamente mescolata la dose di argilla che è capace di comunicarle mediante la debita cottura (operata col legno) il massimo grado di virtù idraulica, se si vuole cuocere la stessa calce con un carbon fossile capace di svolgere, durante la combustione del gaz acido solforoso, conviene che la dose di argilla sia diminuita in proporzione della quantità di acido

solforoso che si fissa sulla materia calcarea, altrimenti una calce magnesiaca, la quale (cotta col legno) darebbe ottimi risultamenti, potrebbe cagionare i più gravi sinistri se venisse cotta con un carbon fossile piritoso.

2.° Le calci magnesiache, e lo stesso dicasi delle pure, quando contengono la dose di argilla capace di comunicare loro la virtù idraulica, mediante il grado di cottura normale, non perdono questa virtù idraulica quando vengono esposte alla temperatura di un intenso rosso bianco, quale venne designata al N.° 16 (come si è fin qui creduto), ma anzi acquistano delle nuove proprietà, quali sono di fare una prima presa molto più rapidamente, e di giungere dopo *quindici giorni* di immersione allo stesso grado di coesione, cui non possono giugnere che dopo sei mesi le stesse calci cotte al grado normale.

NOTA 1. *a schiarimento di quanto si disse al N.° 15.*

Ecco come il signor Hassenfratz nel suo *Traité théorique et pratique de l'art de calciner la pierre calcaire* 1825 alla pag. 203, dice d'essere d'accordo col Vicat sulle proprietà che possono acquistare le calci grasse, mediante una forte calcinazione delle calci stesse.

» Si l'on place, stratum super stratum, avec du charbon bois et de » la houille mêlés des fragmens de pierre *à chaux commune grasse*, » dans un petit fourneau de brique, qu'on y mette le feu, et qu'à me- » sure que les matières s'affaissent par la reduction du combustible, et » laissent tomber la chaux dans le cendrier, on retire cette chaux pour » en recharger le four avec de nouveau charbon, on obtiendra, en con- » tinuant ainsi pendant quinze ou vingt heures, selon le volume des » fragmens, une chaux subcalcinée, qui ne s'éteindra plus, mais qui » jouira d'une propriété fort-remarquable; car, si on la reduit en poudre » très-fine, par la trituration, qu'on en fasse, en l'arrosant, une pâte » ductile, cette pâte *durcira sous l'eau*. L'énorme quantité de combustible » qu'exige la calcination de la chaux, jointe à l'inconvénient de la piler, » et de l'employer seule *à la manière du plâtre*, en rendrait l'usage trop » dispendieux dans la construction. Il faut, au reste, *de nouveaux essais*

» *pour constater*, définitivement, le résultat que nous annonçons. Il se-
» rait possible que la nature de la houille dont nous nous sommes servis,
» eût exercé quelque influence dont nous ne saurions rendre compte. »

Chiunque vede dunque che ben con ragione dissi questa idea data dal signor Hassenfratz *vaga* ed *inesatta*.

Infatti è *vaga*, poichè si dice che la malta indurisce sotto acqua, senza precisare con cifre il modo e l'intensità con cui compiesi questo indurimento.

Inesatta perchè si attribuisce questa proprietà alle calci comuni, grasse, le quali non sono capaci di prendere un vero indurimento sotto acqua, per quanto sieno esse *sopracalcinate*, come me ne accertai con molti esperimenti.

Collocai nella fornace a lato del campione *D* (ove regnava un intenso rosso bianco, come lo notai al N.° 16) un pezzo di roccia *travertino*, formata dalle deposizioni di una fontana calcarea gazosa esistente nella valle del Morzone, presso Voltaggio: questa roccia è un puro carbonato di calce, e si scioglie completamente negli acidi con una pronta e vivissima effervescenza.

La calce pura, che ottenni col calcinare ad un intenso rosso bianco questa roccia *travertino*, immersa sotto acqua, fece una prima presa entro 24 ore, ma dopo non proseguì ad indurire, e scorsi sei mesi di immersione, aveva lo stesso grado di durezza come dopo il primo giorno.

Conchiudesi dunque che l'indurimento sotto acqua, che sono capaci di acquistare le calci grasse sottoposte ad una intensissima cottura, è talmente piccolo che in pratica debbe dirsi nullo; ed infatti un intonaco fatto con questa calce pura, fece una presa assai pronta, ma dopo qualche mese essendo stato esposto ad una dirotta pioggia, cadde intieramente, mentre gli intonachi fatti a lato coi campioni *A* e *D*, e con altre calci veramente idrauliche ressero perfettamente all'azione della pioggia.

Li stessi risultamenti ebbi con una calce magnesiaca non contenente che l'uno per cento di argilla.

D'altronde nel trattato stesso al luogo ora citato si dice espressamente, che il risultamento trovato non si dava per certo (il faut, au reste, de nouveaux essais pour constater, définitivement, le résultat que nous annonçons).

Ritengasi dunque che se una calce non contiene la dose di argilla necessaria per renderla idraulica, non può acquistare questa virtù, a

qualunque grado di cottura venga esposta; ed una fortissima calcinazione non può che accelerare molto *quel grado di indurimento* cui può giungere la stessa materia calcarea dopo parecchi mesi di immersione.

Voltaggio il 12 marzo 1851.

NOTA 2.

Confronto tra i risultamenti ottenuti dal Sottoscritto sulle calci idrauliche molto cotte, e quelli cui pervenne ultimamente il Vicat *sui cementi abbruciati.*

La presente Memoria fu presentata alla R. Accademia delle Scienze in Torino nel mese di marzo 1851; ma in seguito il signor Vicat pubblicò una Memoria negli Annali di Ponti e Strade in Francia colla data del 14 aprile 1851 da Grenoble in cui parla di nuove proprietà da lui osservate nei cementi abbruciati, e tali da trovarsi direttamente opposte a quanto aveva fin allora rimarcato questo celebre sperimentatore sui cementi molto cotti. È questa dunque una prova incontrastabile che si è sempre creduto finora che una eccessiva cottura togliesse ogni virtù idraulica alle materie calcaree-argillose le quali sono in grado di acquistarla quando vengono sottoposte al debito grado di cottura. Debbesi però notare che il Vicat nell'ultima Memoria ora citata parla bensì delle proprietà che acquistano i cementi abbruciati, ma non dice parola delle proprietà che possono acquistare le calci idrauliche esposte ad una elevatissima temperatura: d'altronde le proprietà osservate dal Vicat nei cementi abbruciati sono affatto diverse da quelle che il Sottoscritto rimarcò nelle calci idrauliche esposte alla temperatura del perfetto rosso-bianco; ed infatti dice il Vicat che in nissun caso i cementi abbruciati possono giungere ad una primitiva presa più rapidamente di quel che accada negli stessi cementi cotti moderatamente, ed osserva poi che scorso un mese o due dopo la primitiva presa, si giugne ad un grado di coesione affatto straordinario, e tale da non potersi ottenere con nissun'altra malta idraulica. Ora, come si vede, il Sottoscritto rilevò nelle calci idrauliche molto cotte delle proprietà affatto diverse. Notò infatti:

1.° Che colle calci idrauliche molto cotte si giunge ad una primitiva presa molto più celeremente di quel che accade nelle stesse calci cotte moderatamente.

2.° Che le stesse giungono bensì in brevissimo tempo ad un forte grado di coesione, ma che in seguito non proseguono più ad indurire, e non possono mai oltrepassare il grado finale di coesione cui giungerebbero, molto tempo dopo, le stesse calci cotte moderatamente.

Busalla 30 marzo 1852.

GIUSEPPE SIGNORILE.

INDICAZIONE delle materie trattate nei singoli numeri di questa Relazione.

1 Schiarimenti preliminari, e brevi cenni sulla storia delle calci magnesiache, e sulla teoria della loro idraulicità stabilita dai signori Vicat e Berthier.

2. Esperienze dirette eseguite sui cantieri, e nel laboratorio, onde dimostrare l'idraulicità delle calci artificiali preparate in Voltaggio.

3. L'analisi chimica del campione *A* conferma i risultamenti dell'esperienza diretta.

4. Enorme differenza che si osserva nelle proprietà della calce del campione *A*, quando è cotta col legno, ovvero con un carbone fossile capace di svolgere del gaz acido solforoso.

5. Confronto tra la calce magnesiaca e la calce semplicemente argillosa.

6. Si spiega come si formino dei solfati nelle materie calcaree in questione.

7. 8. Analisi della soluzione acquosa del campione *B*, da cui risulta che in questo campione non esiste del solfato di magnesia, ma bensì una piccolissima quantità di solfato di soda.

9. 10. Analisi definitiva dei campioni *B* e *C*.

11. Si dimostra come lo sfasciamento della malta immersa *B* non si può attribuire al solfato di calce.

12. Si dimostra che nella malta immersa del campione *B* non succede verun cambio di basi.

13. Lo sfasciamento della malta *B* è cagionato dall'alterazione nelle dosi che produce l'acido solforico fissandosi sopra una data quantità di calce pura, rendendola così inerte.

14. Ben raramente può succedere questo fenomeno nelle calci magnesiache provenienti dalla calcinazione delle roccie dolomitiche esistenti negli Appennini e nelle Alpi.

15 al 20. Le calci idrauliche non perdono la loro virtù coll' essere portate alla temperatura di un intenso rosso bianco (come si è finquì creduto), ma anzi si solidificano sotto acqua molto più celeremente che allorquando sono cotte al grado normale.

Si dimostra questo principio e coll' esperienza diretta e colla teoria delle chimiche reazioni.

N. B. A questa relazione sono uniti i campioni *A*, *A'*, *B*, *C*, *D* chiusi in una cerbarella.

SULL' EVAPORAZIONE E LA TRASUDAZIONE

DEI LIQUIDI

ATTRAVERSO LE MEMBRANE ANIMALI

DI

A. CIMA

SOCIO CORRISPONDENTE DELL' ACCADEMIA

Approvata nell' adunanza delli 13 luglio 1851.

Il signor Liebig in una sua Memoria intorno ad alcune delle cagioni del movimento dei liquidi nell'organismo animale (1) ha dimostrato l'influenza che esercita la traspirazione cutanea e polmonare su un tal movimento.

Un liquido messo in contatto con una membrana animale sottomessa all'evaporazione si muove verso questa membrana, e la velocità di questo movimento è in rapporto della rapidità dell' evaporazione, e per conseguenza della temperatura, dello stato igrometrico e della pressione dell'atmosfera. La superficie dei polmoni e del corpo d'un gran numero di animali formando un inviluppo permeabile ai liquidi, e per mezzo del quale si fa costantemente una evaporazione d'acqua più o meno grande, secondo le circostanze esteriori suaccennate, ne segue che la traspirazione cutanea e la traspirazione polmonare devono produrre un movimento di

(1) Recherches sur quelques-unes des causes du mouvement des liquides dans l'organisme animal — Annales de chimie et de physique, mars et avril 1849.

liquidi verso la pelle e verso i polmoni, e che tutto ciò che tende ad accrescere o a diminuire quelle traspirazioni, deve anche aumentare o diminuire il moto dei liquidi nell'animale organismo. Non può quindi mettersi in dubbio che uno degli usi più importanti cui sono destinate le traspirazioni cutanea e polmonare consista nella parte che prendono alla dispersione e al movimento dei liquidi nell'economia animale.

Queste furono le principali conclusioni cui fu condotto il signor Liebig sperimentando con delle vesciche urinarie di bue e con altre membrane animali, attraverso le quali faceva evaporare dell'acqua e altri liquidi.

Le sperienze che vado ad esporre in questa Memoria hanno un oggetto diverso da quelle del signor Liebig, sebbene abbiano per punto di partenza le conclusioni che il chimico di Giessen dedusse dalle proprie ricerche.

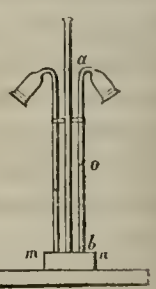
Mi sono proposto col presente lavoro di determinare in un modo sperimentale ed esatto le leggi dell'evaporazione e della trasudazione dei liquidi diversi attraverso le membrane animali, specialmente poi attraverso le pelli.

Gli strumenti di cui mi sono servito per studiare l'evaporazione consistono in tubi di vetro (fig. 1.ª) ben calibrati, del diametro di 2 millimetri, il cui braccio più lungo ab è di 25 centimetri, ed il braccio più corto si allarga in modo da presentare un'apertura cd del diametro di 9 millimetri. A questa apertura si lega fortemente la membrana sulla quale si vuol studiare il fenomeno della evaporazione. Si riempie d'un dato liquido esattamente tutto il tubo, in modo da non restarvi nessuna traccia d'aria, e così riempito si capovolge e si tiene verticale in un recipiente mn contenente del mercurio (fig. 2.ª). Mano mano che il liquido esce per evaporazione attraverso la membrana, il mercurio per legge idrostatica monta nel tubo ab, e dalla lunghezza della colonna di mercurio on si deduce la quantità di liquido evaporata in un dato tempo.

Fig. 1.ª



Fig. 2.ª



I.

Influenza della temperatura, dello stato igrometrico, della pressione e dei movimenti dell'atmosfera sull'evaporazione dei liquidi attraverso le membrane animali.

L' Edwards dimostrò già (1) che gli animali collocati nell' atmosfera soffrono una diminuzione nel loro peso, e che ciò è dovuto alla traspirazione che in essi si fa costantemente per la cute. Da un gran numero di esperienze fatte su animali vivi e appartenenti a diverse classi ne dedusse quel fisico queste conclusioni:

1.° Le circostanze esteriori, cioè la temperatura e lo stato dell'aria, restando le stesse, la traspirazione va decrescendo in tempi uguali e successivi, ossia la traspirazione diviene sempre meno rapida a misura che l'animale si allontana dal suo punto di saturazione.

2.° Allorquando l' aria è agitata, la traspirazione è più abbondante che essendo l'aria calma. Questa differenza può essere del doppio, del triplo e del quadruplo anche, secondo il grado d'agitazione dell'aria.

3.° Nell' aria perfettamente secca la traspirazione è più abbondante che nell'aria allo stato ordinario di umidità.

4.° Nell' aria umida a saturazione le perdite di peso che soffre un animale per la traspirazione sono appena apprezzabili.

5.° La temperatura influisce sulla traspirazione, ma la quantità dell' umore traspirato non è proporzionale al grado di temperatura, così a + 20° la quantità di traspirazione è due volte maggiore che a 0°, a + 40° poi è sette volte maggiore che alla temperatura del ghiaccio fondente.

Queste conclusioni dell' Edwards possono verificarsi operando sulla pelle degli animali distaccata dai medesimi, e però priva dell' influenza qualunque siasi che sulla medesima esercitano le altre funzioni dell'organismo animale.

Si prendano tre tubi *ab* (fig. 1.ª) perfettamente calibrati fra loro ed

(1) De l'influence des agens physiques sur la vie. Parigi 1824.

aventi l'apertura *cd* perfettamente uguale, si leghi fortemente a ciascuna di queste aperture una pelle di ranocchio svelta dall'animale vivo, e si disponga in modo che la faccia interna naturale della pelle guardi l'interno del tubo. Si riempiano quei tre tubi d'acqua pura, si capovolgano in tre distinti recipienti contenenti del mercurio, e vi si tengano in una posizione verticale. Si collochi indi uno di questi tubi, che chiameremo *A*, entro una campana contenente un recipiente d'acido solforico concentrato, onde essiccarvi perfettamente l'aria, se ne collochi un altro, che diremo *B*, in un'altra campana in cui l'aria si mantenga al massimo d'umidità per mezzo di alcune spugne imbevute d'acqua, e finalmente il terzo tubo, che chiameremo *C*, si lasci all'aria libera. La temperatura sia uguale per tutti e tre i tubi. Si vedrà che il mercurio monterà con rapidità nel tubo *A*, indi dopo qualche tempo nel tubo *C*, e non si eleverà punto nel tubo *B*, anche prolungando l'esperienza per 48 ore.

In una delle diverse sperienze fatte a questo proposito ebbi i seguenti numeri:

(A)

Stato igrometrico	Elevazione in centimetri della colonna di mercurio	Tempo
Umidità estrema	0, 0	48 ore
Secchezza estrema	16, 8	9 »
75° igrometro di Saussure .	5, 2	9 »

La temperatura media durante l'esperienza fu di 12° *C*.

Da questo quadro si rileva l'influenza dello stato igrometrico dell'atmosfera sulla quantità d'evaporazione dell'acqua attraverso le membrane animali.

Nè riesce difficile il provare come l'evaporazione varii a seconda della temperatura dell'aria, sottoponendo a diverse temperature i tubi suddetti preparati al modo indicato.

Ecco il risultato di diverse sperienze:

(B)

Temperatura media durante l' esperienza	Elevazione in centimetri della colonna di mercurio	Tempo
10° *C*	4, 7	36 ore
15° *C*	7, 2	36 »
28° *C*	9, 2	6 »

L'igrometro di Saussure durante queste sperienze marcò dai 65° a 70°.

Si vede da ciò che allorquando la temperatura è quasi tripla (10:28) il mercurio si eleva del doppio nel tubo in un tempo sei volte meno.

Parimenti esponendo uno dei tubi *A* in una finestra ove vi sia una corrente d'aria, ed un altro *B* entro la stanza fuori di detta corrente, ebbi

(C)

Elevazione in centimetri della colonna di mercurio		Temperatura	Tempo
Tubo *A*	Tubo *B*		
12, 5	2, 3	15° *C*	5 ore
10, 4	1, 5	10° *C*	5 »

La condizione necessaria perchè possa succedere l' evaporazione è che il liquido si trovi sempre a contatto della membrana, e questa condizione si trova realizzata nell'organismo animale. Effetto poi necessario di questa evaporazione si è il movimento dei liquidi verso la membrana su cui si fa l'evaporazione. È così l'evaporazione è una delle cagioni per cui si fa il movimento dei liquidi nei vasi capillari. I liquidi che per mezzo di questi vasi si distribuiscono in tutte le parti del corpo degli animali tendono ad occupare, e realmente occupano il vuoto lasciato dal liquido evaporato.

Si può aintare la traspirazione cutanea, sia crescendo la massa dei liquidi nel corpo dell' animale, sia aumentando la temperatura del corpo stesso o dell' ambiente che lo circonda. E di questi mezzi si serve per l'appunto la medicina.

II.

Influenza della posizione della membrana relativamente all'atmosfera e al liquido, sulla evaporazione.

Non ostante debbasi conchiudere dalle sperienze riportate nel § precedente, che l'evaporazione attraverso le membrane animali fresche e appena distaccate dall'animale, siegue perfettamente le leggi stesse cui obbedisce allorchè si opera nei corpi inorganici, pur tuttavia la membrana non devesi considerare come indifferente.

Ho trovato dietro un gran numero d'esperienze che la disposizione diversa della membrana relativamente al liquido e all'aria ha una influenza marcatissima sul grado d'evaporazione che si esercita attraverso di essa, e che la posizione più favorevole per aversi questa evaporazione maggiore, è la posizione naturale della pelle nel corpo dell'animale. Ciò che ci dimostra che nella struttura stessa della pelle esiste una cagione che favorisce la produzione del fenomeno.

Si prendano due tubi (fig. 1.ª) perfettamente calibrati fra loro; all'apertura più larga *cd* d'uno di essi si leghi una pelle di ranocchio appena svelta dall'animale vivo, in modo che la faccia esterna naturale di essa sia volta verso l'esterno, e si leghi un'altra consimile pelle di ranocchio all'apertura del secondo tubo in una posizione inversa alla prima, cioè in maniera che la faccia esterna naturale della pelle guardi la parte interna del tubo. Le dette aperture *cd* siano perfettamente ugnali in ambi i tubi. Si riempiano esattamente d'acqua i due tubi e si capovolgano nel mercurio del recipiente *mn*.

In questa disposizione in uno dei tubi che per brevità chiameremo *N* la faccia interna della pelle è a contatto del liquido, nell'altro che diremo *I* è a contatto del liquido la faccia esterna della pelle.

Dopo un certo tempo variabile, come si disse, secondo lo stato igrometrico e la temperatura dell'aria, si vedrà il mercurio montare in ambi i tubi per occupare il vacuo lasciato dall'acqua che evapora attraverso la membrana, colla differenza bensì che la colonna suddetta si eleva ad una altezza maggiore nel tubo *N* che nel tubo *I*. Questa differenza persiste anche facendo durare l'esperienza per molte ore di seguito ed anche per uno o due giorni.

Ciò che si verifica coll'acqua, si verifica anche con altri liquidi, ma la differenza tra le colonne di mercurio dei due tubi varia per i liquidi diversi, come si può rilevare dall'esame di questo quadro.

La prima colonna indica il liquido adoperato nei diversi casi, la seconda l'elevazione in centimetri della colonna di mercurio nel tubo *N*, la terza la detta elevazione nel tubo *I*, la quarta colonna la differenza tra le due elevazioni nei suddetti tubi. La membrana adoperata è pelle di ranocchio distaccata dall'animale vivo.

(D)

Liquidi	Elevazione del mercurio in centimetri			Liquidi	Elevazione del mercurio in centimetri		
	Tubo *N*	Tubo *I*	Differ.ª		Tubo *N*	Tubo *I*	Differ.ª
Acqua di pozzo	19,5	11,6	7,9	Soluz.ᵉ leggiera di iodio	15,3	12,2	3,1
	16,4	12,5	3,9		13,6	7,6	6,0
	15,8	11,8	4,0		13,5	10,0	3,5
	14,6	12,0	2,6		10,5	6,2	4,3
	12,5	10,3	2,2		9,7	7,2	2,5
	9,2	7,2	2,0		9,4	4,6	4,8
	7,3	4,8	2,5		9,3	7,1	2,2
					7,6	4,6	3,0
					13,5	9,1	4,4
Soluz. concentr. di sal marino	18,7	14,1	4,6	Infuso leggiero di thè	21,0	13,0	8,0
	13,5	11,0	2,5		19,5	13,5	6,0
	11,4	8,9	2,5		18,3	7,0	11,3
	9,9	6,1	3,8		17,3	9,2	8,1
	8,5	5,0	3,5		14,7	9,8	4,9
	6,0	3,0	3,0		14,6	4,5	10,1
					12,4	6,9	5,5
Soluz. concentr. di nitrato di potassa	18,8	16,0	2,8		11,4	4,0	7,4
	12,4	4,3	8,1		10,6	5,9	4,7
	11,5	10,2	1,3		7,3	3,8	3,5
	10,6	6,1	4,5				
	10,5	7,9	2,6				
	8,2	6,5	1,7				
Alcool	22,5	7,9	14,6	Latte	8,5	6,2	2,3
	21,0	6,0	15,0		7,3	6,4	1,2
	18,3	5,8	12,5		6,9	4,9	2,0
	15,1	6,8	9,3		6,6	5,1	1,5
	14,6	8,0	6,6		5,5	4,9	0,6
	12,0	4,9	7,1		5,3	3,4	1,9
	10,9	4,5	6,4				
	9,8	1,5	8,3				
	8,0	3,8	4,2				
	8,0	3,5	4,5				

Tutte queste sperienze due per due sono state fatte a diverse temperature, e si sono fatte durare per un tempo diverso. I limiti fra le diverse temperature furono dai 10° ai 25°. Il tempo da 6 a 24 ore.

In questo modo resta dimostrato come l'accennata legge della diversità di evaporazione, secondo la diversa posizione della pelle, si verifichi in una scala molto estesa.

Facendo queste sperienze con una soluzione d'ammoniaca del commercio nell'acqua, i risultati sono varii a seconda della quantità d'ammoniaca contenuta nella soluzione. Ora si osserva elevarsi più il mercurio nel tubo *N* che nel tubo *I*, ora più in questo che in quello, ora non si trova nessuna differenza tra le due colonne. Incertissimi e varii sono anche i risultati che si ottengono con liquidi contenenti qualche traccia d'acido acetico, d'acido solforico o d'acido idroclorico. Ma in tutti questi casi il liquido adoperato altera la membrana animale. Infatti la pelle di ranocchio che per qualche tempo si trovò a contatto delle suddette soluzioni acide si rammollisce, e la soluzione ammoniacale distrugge l'epidermide più o meno completamente, secondo il grado di concentrazione.

La condizione prima perchè un liquido possa evaporare attraverso una membrana è che questa possa imbeversi di quel liquido, che questo possa penetrare per i pori della membrana. Su questo fenomeno deve avere una gran parte la superficie della membrana che è a contatto immediato del liquido. Le parti più interne della membrana nonostante abbiano la facoltà d'imbeversi di quel liquido non se ne imbeveranno, ove la superficie di essa membrana non sia capace d'assorbire il liquido. I tessuti organici hanno la proprietà comune con tanti altri corpi d'assorbire l'acqua ed altri liquidi, ma si cuopra la superficie di essi, che si mette a contatto dell'acqua, con uno strato sottile di vernice impermeabile a questo liquido, e l'assorbimento non avrà più luogo. Fra questo supposto caso e quello di nessuna resistenza per parte della superficie a lasciarsi penetrare dai liquidi, devono esservi tanti gradi intermedii, per cui ne avverrà che l'imbibizione, e quindi l'evaporazione, sarà più o meno facile. Abbiamo veduto come l'evaporazione attraverso la pelle di ranocchio sia più facile e più rapida dalla faccia interna della pelle alla faccia esterna, che viceversa. Ciò credo sia dovuto alla presenza dell'epidermide meno permeabile ai liquidi di quello che lo sia il tessuto cellulare sottocutaneo. La varietà e l'incertezza dei risultati ottenuti adoperando una soluzione d'ammoniaca e le soluzioni acide, la prima delle quali specialmente altera e distrugge l'epidermide, mi confermano in questa opinione.

III.

Grado diverso d' evaporabilità dei diversi liquidi attraverso la stessa membrana.

Era importante lo studiare il grado diverso di evaporabilità dei diversi liquidi attraverso le membrane animali. A questo fine mi servo di tanti dei soliti tubi (fig. 1.ª) perfettamente calibrati fra loro ed aventi l'apertura *cd* dello stesso diametro esattamente. Legata la membrana a ciascuna di queste aperture, riempio i tubi di liquidi diversi nel più breve spazio di tempo possibile, e gli capovolgo in un comune pozzetto contenente del mercurio. Misuro poi la colonna di mercurio che si eleva nei tubi dopo un certo tempo uguale per tutti.

Operando a questo modo con pelli di ranocchio nella posizione *A* si osserva come non tutti i liquidi evaporino con egual facilità attraverso questa membrana, come si può vedere nel seguente quadro:

(**E**)

Liquidi adoperati	Elevazione in centimetri della colonna di mercurio	Densità dei liquidi
Alcool	17, 2	1, 00000
Soluzione d'ammoniaca	14, 3	1, 96236
Soluzione leggiera di iodio.	11, 3	1, 98479
Acqua di pozzo	10, 3	1, 97528
Infuso leggiero di thè	10, 0	1, 98594
Soluz. concentr. di nitro ..	9, 3	2, 57795
Soluz. conc. di sal marino.	7, 4	2, 83726
Latte	6, 7	2, 19395

Questi numeri sono dedotti in media da tre sperienze fatte a diverse temperature, e di diversa durata.

La maggior o minor facilità con cui la membrana lascia evaporare i diversi liquidi non è in rapporto alla proprietà che hanno i tessuti organici d'imbeversi dei medesimi, poichè stando ai risultati sperimentali del signor Liebig e del signor Chevreul, i tessuti suddetti assorbono e ritengono in maggior quantità l'acqua che l'alcool. Inoltre osservando una pelle di ranocchio che sia stata in contatto dell'alcool e della soluzione di iodio per qualche tempo, si vede essersi indurita ed aver preso una consistenza semi-cornea.

Il fenomeno della maggior o minor evaporabilità dei liquidi attraverso la membrana animale dipende totalmente dal grado diverso di evaporabilità dei liquidi stessi. Sottomettendo all'evaporazione libera, cioè senza la presenza e l'intermezzo della membrana, gli otto liquidi impiegati in queste sperienze, si vede, che l'alcool evapora in maggior quantità della soluzione d'ammoniaca, questa più che la soluzione di iodio, che l'acqua e l'infuso di thè evaporano quasi della stessa quantità nello stesso tempo, che l'evaporazione della soluzione di nitrato di potassa è maggiore di quella della soluzione di sal marino, e che il latte perde meno per l'evaporazione di tutti gli altri liquidi surriferiti.

La presenza della membrana rende per altro più rapida e più abbondante l'evaporazione, come si può verificare sperimentalmente esponendo due uguali quantità d'acqua e a superficie eguale all'evaporazione libera, e all'evaporazione attraverso una pelle di ranocchio. La quantità d'acqua che si evapora in questo secondo caso è molto più grande di quella che nello stesso tempo si evapora nel primo caso, essendo la stessa la temperatura, lo stato igrometrico e la pressione atmosferica.

Questo fatto dipende senza dubbio da ciò che la membrana scaldandosi, come tutti i corpi solidi, più che l'acqua contenuta nel recipiente aperto, quello strato liquido che è a contatto della medesima si scalderà anche di più che la superficie libera dell'altro liquido. Oltre ciò il liquido che penetra nei pori della membrana prenderà la temperatura di questa, si presenterà alla superficie esterna della medesima estremamente diviso, e quindi evaporerà più facilmente.

IV.

Densità dei liquidi rimasti nei tubi dopo un certo tempo che restarono esposti all'evaporazione attraverso le membrane animali.

Era facile il prevedere che sottomettendo all' evaporazione attraverso una membrana animale un liquido contenente un corpo salino in dissoluzione, la sua densità dovesse crescere in forza della perdita d' una certa quantità d'acqua, ed era pure naturale il prevedere che l'aumento di densità dovesse essere proporzionale alla quantità di liquido evaporato.

Sperimentando infatti con una soluzione di sal marino e colla pelle di ranocchio nelle due posizioni *N* e *I*, ed esaminando la densità del liquido dopo un certo tempo che era esposto all'evaporazione, trovai che nel tubo *N* in cui l' elevazione del mercurio fu di 13, 5 centimetri la densità era divenuta 1,972, e nel tubo *I* in cui l'elevazione suddetta fu di 11 centimetri la densità si trovò di 1,682 prendendo per 1 la densità della soluzione adoperata.

Parimenti sperimentando con una soluzione di nitrato di potassa e rappresentando con 1 la sua densità, ebbi per l'evaporazione attraverso la pelle di ranocchio nelle due solite posizioni

Tubo *N* densità = 1,006; elevaz. = 8, 2
Tubo *I* densità = 1.005; elevaz. = 6, 5

L'alcool intanto presenta un fenomeno singolare. Sottomesso all'evaporazione attraverso la pelle di ranocchio nelle due posizioni *N* e *I*, cresce di densità nel primo caso, diminuisce di densità nel secondo. Ciò che dimostra chiaramente che nella posizione *N* della pelle si evapora più facilmente l'alcool che l'acqua che lo dilnisce, e che nella posizione *I* è avvece l'acqua che evapora di più.

Ecco il risultato di tre sperienze fatte con alcool a diversi gradi di concentrazione.

(F)

Peso d'un dato volume d'alcool prima dell'esperienza in grammi	Peso dello stesso volume d'alcool dopo l'esperienza in grammi nel		Densità dell'alcool nei due tubi prendendo per 1 quello dell'alcool adoperato		Elevazione della colonna di mercurio in centimetri	
	Tubo *N*	Tubo *I*	Tubo *N*	Tubo *I*	Tubo *N*	Tubo *I*
8,905	8,916	8,886	1,002	0,990	19,5	15,5
8,928	8,933	8,903	1,001	0,909	15,1	6,8
8,878	8,905	8,843	1,003	0,909	18,4	7,7

Il Sömering e poi altri fisici hanno dimostrato che chiudendo dell'alcool in una vescica ed esponendolo all'evaporazione, l'alcool vi si concentra, in modo da poterlo avere così, prolungando l'esperienza per molto tempo, esente o quasi esente d'acqua. Dalle sperienze or ora riferite dovrebbe dedursi come questo non sia un fatto generale, e come secondo la posizione diversa della membrana (trattandosi di pelle di rana) il fenomeno ora succeda nel senso di quello osservato dal Sömering, ora succeda al rovescio.

V.

Trasudazione dei liquidi attraverso le membrane animali.

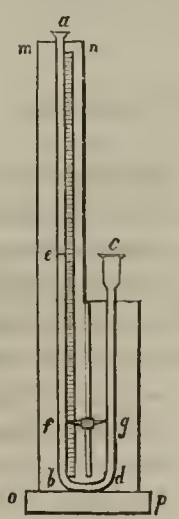
Il signor Liebig, nel suo lavoro citato al principio di questa Memoria, ha dimostrato che l'acqua, l'acqua salata, l'olio, l'alcool trasudano attraverso una membrana animale, allorchè detti liquidi sono sottomessi ad una pressione. Dimostrò inoltre che la pressione necessaria per far trasudare quei liquidi attraverso le membrane suddette è varia a seconda dello spessore della membrana e della natura chimica del liquido. Riunisco nel quadro seguente i risultati sperimentali del signor Liebig.

Membrana adoperata	Liquido	Pressione alla quale trasudano i diversi liquidi
Vescica di bue di $^1/_{10}$ di linea di spessore	Acqua	12 pollici di mercurio
Id.	Soluz. conc.ª di sal marino.	18 a 20 poll. id.
Id.	Olio estratto dalle ossa ...	34 poll. id.
Id.	Alcool	48 e più poll. id.
Peritoneo di bue di $^1/_{20}$ di linea di spessore	Acqua	8 a 10 poll. di mercurio
Id.	Soluzione di sal marino ..	12 a 16 poll. id.
Id.	Olio come sopra	22 a 24 poll. id.
Id.	Alcool	36 a 40 poll. id.
Peritoneo di vitello di $\frac{1}{166}$ di linea di spessore	Acqua	4 pollici d'acqua
Id.	Soluzione salina come sopra	8 a 10 poll. d'acqua salata
Id.	Olio come sopra	3 pollici di mercurio

Dall'esame di questo quadro si rileva come la proprietà di filtrare attraverso una membrana animale è in rapporto collo spessore della membrana stessa, non già della densità del liquido. L'alcool infatti, il meno denso fra i quattro liquidi adoperati in queste sperienze, esige una pressione maggiore che gli altri per poter trasudare attraverso quelle membrane.

Onde estendere queste sperienze mi proposi lo studio 1.° del grado diverso di trasudabilità dei diversi liquidi attraverso le diverse membrane animali e la pelle di ranocchio; 2.° dell'influenza della posizione diversa di detta pelle relativamente al liquido sulla trasudazione d'un dato liquido; 3.° delle modificazioni della densità dei liquidi per effetto della trasudazione.

Fig. 3.ª



L'istromento da me usato per studiare la trasudazione è rappresentato nella fig. 3.ª. Consiste in un tubo *abdc* il cui braccio più lungo *ab* è di 80 centim. e più, il braccio più corto *cd*, compresa la parte estrema più dilatata, è di 40 centimetri. L'apertura *c* è del diametro di 2 centimetri. Questo tubo si fissa al sostegno *mnop*, al quale è annessa una scala gra-

duata, divisa in centimetri e millimetri. Onde fare le sperienze si comincia dall' introdurre nel tubo una certa quantità di mercurio che ne occupi la parte più bassa *bd*, si riempie esattamente del liquido sul quale si vuol sperimentare la porzione *cd* del tubo, e si lega fortemente all'apertura *c* la membrana, procurando non vi resti dell' aria tra questa e il liquido. Si versa indi dall' apertura *a* il mercurio per mezzo d'una pipetta graduata, onde meglio regolarne la quantità. Un indice *fg* scorre per un regolo verticale annesso al sostegno, e serve a fissare lo zero della colonna di mercurio.

Onde riconoscere il grado di trasudabilità dei diversi liquidi attraverso una data membrana credo sia il miglior mezzo quello di determinare la velocità della trasudazione, poste uguali la superficie trasudante, e la colonna premente. A tal fine, misurata la colonna *fe*, noto, con un cronometro alla mano, il tempo che essa colonna impiega ad abbassarsi di una data quantità, cioè di 5 millimetri.

Ho operato alle pressioni di 10, di 20, di 30, di 40 e di 50 centimetri di mercurio. A pressioni maggiori la pelle di ranocchio frequentemente si rompe; il gozzo di pollo non resiste quasi mai alla pressione di 60 centimetri. La vescica di bue può soffrire delle pressioni maggiori senza rompersi, ma i risultati sono allora varii ed incerti, a motivo forse della dilatazione grandissima dei suoi pori, e dell' aumento di superficie che ne avviene dal distendersi della membrana.

VI.

Trasudazione dei diversi liquidi attraverso la stessa membrana.

Onde studiare il diverso grado di trasudazione dei liquidi diversi attraverso le membrane animali, per mezzo dell'istrumento or ora descritto, mi sono servito della vescica di bue e del gozzo di pollo fatti prima seccare per qualche giorno, ed indi bene bagnati con acqua. Perchè la membrana fosse in tutti i casi dello stesso spessore, per quanto era possibile, ho procurato di adoperare sempre, per ciascuna serie d'esperienze, porzioni simmetriche d'uno stesso gozzo e d'una stessa vescica.

I liquidi adoperati furono acqua pura, soluzione d'ammoniaca nella proporzione di 1 vol. d'ammoniaca e 24 vol. d'acqua, alcool, soluzione concentrata di sal marino.

Operando col gozzo di pollo ebbi i seguenti risultati:

(G)

Liquidi	Pressioni in centimetri di mercurio					
	10	20	30	40	50	
Soluz. di ammon. nell'acqua	14′, 10″	2′, 7″	0, 33″	0, 18″	—	Tempo in min. primi e in min. secondi che impiega la colon.ª di mercurio per abbassarsi di 5 millimetri.
Acqua	19′, 35″	8, 16″	2′, 9″	1′, 19″	—	
Soluz. di sal marino satur.	129′, 0″	41′, 4″	16, 45″	10′, 52″	—	
Alcool	170′, 0″	118′, 2″	112′, 3″	92′, 30″	—	

Colla vescica di bue ottenni i seguenti numeri:

(H)

Liquidi	Pressioni in centimetri di mercurio					
	10	20	30	40	50	
Soluz. ammoniac. nell'acqua	20′, 0″	10′, 3″	4′, 53″	3′, 8″	2′, 1″	Tempo in min. primi e in min. secondi che impiega la colon.ª di mercurio per abbassarsi di 5 millimetri.
Acqua	29′, 0″	10′, 55″	5′, 48″	4′, 37″	2′, 14″	
Soluz. di sal marino satur.	33′, 22″	12′, 0″	6′, 2″	5′, 12″	3′, 11″	
Alcool	37′, 16″	20′, 4″	10′, 11″	6′, 6″	3′, 35″	

Si rileva dall' esame di questi quadri come il tempo necessario a ciò la colonna di mercurio si abbassi di 5 millimetri, o, ciò che torna l'istesso, il tempo necessario perchè un determinato volume di liquido trasudi per la stessa superficie d'una data membrana, è diverso per i diversi liquidi. È minore per la soluzione di ammoniaca che per l'acqua, minore per questa che per la soluzione di sal marino, e per l'alcool.

Questa legge si verifica dalla pressione di 10 centimetri di mercurio a quella di 40 centimetri.

La velocità di trasudazione si vede crescere come crescono le pressioni, così mentre alla pressione di 10 centimetri la colonna di mercurio si abbassa nel caso del gozzo di pollo e dell'acqua di 5 millim. in 19′, 35″. si abbassa della stessa quantità in 1′, 19″ alla pressione di 40 centim.

Tale velocità di trasudazione non è in rapporto alla densità dei liquidi. Infatti l'alcool, che è il meno denso dei quattro liquidi adoperati in queste sperienze, ha una velocità di trasudazione minore dell'acqua e dell'acqua salata.

I tessuti organici, dietro le sperienze dei signori Chevreul e Liebig, assorbono più abbondantemente l'acqua che l'acqua salata, più questa che l'alcool. La trasudazione di questi liquidi attraverso la vescica di bue e il gozzo di pollo siegue esattamente lo stesso ordine. Ciò ci dimostra esistere una connessione tra il fenomeno della trasudazione e quello dell'imbibizione.

A questo proposito gioverà ricordare le sperienze del dottore Poiseuille sullo scolo dei liquidi nei vasi capillari viventi, nei vasi capillari privi di vita, e nei tubi capillari inorganici (1).

Da queste sperienze risulta che operando con tubi di vetro capillari l'acqua contenente dell'azotato di potassa o dell'acetato di ammoniaca scola più facilmente che l'acqua pura, e questa più che l'alcool, essendo uguali la pressione e la temperatura. Questi risultati furono verificati dal dottor Poiseuille sui vasi capillari privi di vita, non che sui capillari viventi.

Trovò inoltre che facendo variare la pressione, le quantità di liquido che scolano sono in ragione diretta delle pressioni, che facendo variare la lunghezza dei vasi, le quantità di liquido scolate in un dato tempo sono in ragione inversa delle lunghezze dei vasi, che facendo variare i diametri dei vasi sono tra loro come la quarta potenza dei diametri stessi.

Questi risultati sperimentali dimostrano come le leggi del movimento di certi liquidi siano le stesse, tanto nei tubi capillari inorganici, quanto nei tubi capillari organici, siano o no privi di vita; e le sperienze che ho esposto in questo § tendono per altra via a dimostrare la stessa verità.

Risulta infatti dalle medesime; 1.° che la velocità di trasudazione per i liquidi e per le membrane adoperate, cresce al crescere delle pressioni; 2.° che data la stessa pressione e la stessa membrana, la soluzione d'ammoniaca trasuda più facilmente che l'acqua, e questa più facilmente che l'alcool.

(1) Recherches sur l'écoulement des liquides considéré dans les capillaires vivants (Comptes rendus de l'Académie des Sciences; janvier 1843).

Se si confronta intanto la velocità della trasudazione per i quattro liquidi da me adoperati, si vedrà che la legge della trasudazione in ragione inversa dello spessore della membrana accennata dal signor Liebig, e che combina in certo modo con quella del signor Poiseuille, che cioè la velocità dello scolo dei liquidi è in ragione inversa della lunghezza dei tubi, non si verifica per mezzo delle mie sperienze, che nel caso della soluzione d'ammoniaca e dell'acqua, non già nel caso della soluzione di sal marino e dell'alcool, come si può riconoscere dall'esame dei quadri (G) e (H).

L'alcool infatti e la soluzione di sal marino trasudano più facilmente attraverso la vescica di bue che attraverso il gozzo di pollo, non ostante lo spessore della prima possa calcolarsi almeno quadruplo dello spessore del gozzo. Se si osserva lo stato di queste due membrane durante l'esperienza, si vedrà che la superficie della vescica si mostra sempre umida e aspersa di goccioline o d'acqua salata o d'alcool, anche alla pressione di 10 centimetri di mercurio, mentre che il gozzo si mantiene quasi asciutto fino alla pressione di 20 e di 30 centimetri. Ciò che dimostra esser tanto piccola la quantità di liquido che trasuda in un dato tempo da evaporarsi immediatamente.

Questo fatto è contrario a quanto sarebbesi potuto prevedere. Volli verificare se dipendeva da che la vescica di bue s'imbeveva più abbondantemente e più facilmente che il gozzo di pollo della soluzione di sal marino. A tal fine presi una porzione di vescica di bue e un gozzo di pollo ben secchi e d'un egual peso perfettamente fra loro, e gli immersi in una soluzione concentrata di detto sale. Dopo ventiquattr'ore d'immersione gli asciugai diligentemente con carta asciugante, senza premergli di molto, e gli pesai. L'aumento di peso del gozzo di pollo fu di grammi 2,640, mentre quello della vescica non fu che di grammi 1,725. Ciò dimostra che il primo assorbì una quantità maggiore di quella soluzione salina, e che sta a quella assorbita dalla vescica :: 1,473 : 1.

Il fatto dunque della maggiore trasudazione della soluzione di sal marino attraverso la vescica di bue, che attraverso il gozzo di pollo, non si può spiegare per la proprietà che hanno queste membrane d'imbeversi inegualmente di detto liquido.

Potrebbe sembrare naturale il supporre che codesto fenomeno dipende dal maggior diametro dei pori e dei vasi della vescica relativamente a quelli del gozzo, e quindi vedersi in ciò una conferma o un'applicazione

d'una delle leggi accennate dal Poiseulle. Ma ammettendo una tale supposizione, resterebbe da spiegarsi perchè la soluzione d'ammoniaca e l'acqua non trasudano più facilmente attraverso la detta vescica che attraverso il gozzo.

In mancanza d'altri dati non possiamo attribuire il fenomeno ad altra circostanza di quella in fuori che si riferisce alla struttura particolare della membrana mucosa del gozzo e della vescica che si trovavano a contatto del liquido in tutte le surriferite sperienze.

VII.

Influenza della posizione relativa delle due faccie della pelle di ranocchio sul grado di trasudazione dei liquidi.

L'influenza della posizione della membrana riguardo al grado di evaporabilità dei liquidi, così marcata nel fenomeno dell'evaporazione operata attraverso la medesima, si rende anche manifesta nel fenomeno della trasudazione. Il tempo che impiega la colonna di mercurio ad abbassarsi di 5 millim. è diverso, dato lo stesso liquido e la stessa pressione, secondo che la pelle di ranocchio è nella posizione *N* o nella posizione *I*, ciò che si può dedurre dall'esame di questi quadri:

(I)

Pelle di ranocchio, posizione N.

Liquidi	Pressioni in centimetri di mercurio					
	10	20	30	40	50	
Acqua	4′, 20″	0′, 42″	0′, 22″	0′, 12″	0′, 6″	Tempo in min. primi o min. secondi in cui la colonna di mercurio si abbassa di 5 millimetri.
	6′, 25″	0′, 56″	0′, 34″	0′, 26″	0′, 17″	
	7′, 11″	0′, 66″	0′, 49″	0′, 41′′	0′, 20″	
Acq : amm :: 24 : 1	4′, 45″	1′, 29″	0′, 46″	0′, 25″	0′, 16″	
	8′, 7″	3′, 2″	1′, 40″	0′, 53″	0′, 45″	
	5′, 57″	2′, 12″	1′, 17″	0′, 44″	0′, 32″	
Soluz. di sal marino	10′, 0″	2′, 46″	1′, 27″	0′, 56″	0′, 49″	
	12′, 4″	3′, 0″	1′, 51″	0′, 59″	0′, 51″	
	10′, 55″	2′, 7″	1′, 3″	0′, 48″	0′, 31″	
Alcool	16′, 0″	3′, 34″	2′, 12″	1′, 19″	1′, 0″	
	19′, 2″	5′, 17″	2′, 30″	1′, 27″	0′, 59″	
	18′, 58″	4′, 56″	2′, 19″	1′, 29″	1′, 6″	

(K)

Pelle di ranocchio, posizione I.

Liquidi	Pressioni in centimetri di mercurio					
	10	20	30	40	50	
Acq : amm : : 24 : 1	29′, 2″	10′, 0″	8′, 2″	5′, 12″	2′, 0″	Tempo in min. primi e min. secondi in cui la colonna di mercurio si abbassa di 5 millimetri.
	14′, 32″	5′, 46″	2′, 25″	1′, 33″	0′, 48″	
Acqua	38′, 0″	16′, 26″	10′, 31″	9′, 12″	5′, 10″	
	36′, 52″	10′, 28″	8′, 16″	6′, 58″	3′, 21″	
Alcool	48′, 50″	32′, 0″	18′, 3″	10′, 52″	7′, 13″	
	49′, 0″	26′, 7″	17′, 19″	11′, 23″	9′, 55″	
	50′, 2″	26′, 15″	18′, 4″	11′, 13″	8′, 35″	
Soluz. di sal marino	75′, 5″	36′, 0″	16′, 44″	12′, 37″	10′, 36″	
	100′, 0″	48′, 12″	38′, 56″	29′, 18″	20′, 17″	
	170′, 0″	83′, 4″	43′, 5″	»	»	
	85′, 9″	51′, 7″	»	»	»	
	82′, 9″	38′, 8″	32′, 41″	20′, 18″	10′, 4″	

Secondo che risulta da queste sperienze i quattro liquidi suindicati trasudano più facilmente attraverso la pelle di ranocchio allorchè la medesima è nella posizione *N*, che quando è nella posizione *I*, e la differenza è sensibilissima, come si può dedurre dall'esame dei quadri precedenti.

La velocità di trasudazione poi dell'acqua ora è maggiore ora è minore di quella della soluzione d'ammoniaca nella posizione *N* della pelle di rana, e quella della soluzione satura di sal marino è sempre minore della velocità di trasudazione dell'alcool. Allorchè la pelle suddetta si trova nella posizione *I*, la soluzione d'ammoniaca trasuda più facilmente che l'acqua, questa più che l'alcool, e l'alcool più facilmente che la soluzione di sal marino.

Resta così dimostrata l'influenza della posizione della membrana sul grado diverso di trasudabilità dei liquidi attraverso la medesima.

VIII.

Modificazione della densità dei liquidi per effetto della trasudazione.

Vi sono dei casi in cui la densità dei liquidi che si sottomettono alla trasudazione attraverso una membrana animale si trova sensibilmente cambiata, e ve ne sono degli altri in cui questa densità o non subisce modificazione alcuna, o subisce una modificazione appena sensibile. Così per la trasudazione attraverso la pelle di ranocchio nelle due solite posizioni o attraverso la vescica di bue, la densità dell'alcool si trova mutata, mentre che quella della soluzione di sal marino, o rimane l'istessa, o non varia che di poco. La densità della soluzione di ammoniaca, del sangue, della bile per la trasudazione attraverso le membrane suddette si trova accresciuta, ma di una quantità molto piccola.

Tutto ciò si potrà meglio rilevare dal seguente quadro, in cui la densità del liquido, prima dell'esperienza, è presa per unità.

(L)

Membrane adoperate.

Liquidi	Pelle di rana posizione *N*		Pelle di rana posizione *I*		Vescica di bue		Vescica biliare	
	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo	prima	dopo
Alcool	1	1, 029547	1	1, 025385	1	1, 031212	—	——
	—	——	—	——	1	1, 028035	—	——
Soluz. d'ammoniaca.	1	1, 002811	1	1, 001128	1	1, 004517	—	——
	—	——	—	——	—	——	—	——
Sangue di bue	—	——	—	——	1	1, 006846	—	——
Bile di bue	—	——	—	——	—	——	1	1, 003523
	—	——	—	——	—	——	1	1, 003523
Soluz. di sal marino.	1	1	1	1, 000051	1	1, 000177	—	——
	—	——	—	——	1	1	—	——

Tra tutti i liquidi adoperati adunque quello la di cui densità è maggiormente modificata per il fatto della trasudazione è l'alcool, sia usando la pelle di ranocchio nelle due solite posizioni, sia usando la vescica di bue. L'alcool cresce di densità in questi casi, ciò che prova esser passato

attraverso la membrana in maggior quantità l'alcool che l'acqua. Dopo l'alcool viene il sangue, la bile, la soluzione d'ammoniaca, mentre la soluzione di sal marino o non cambia punto di densità, o cambia in una maniera appena sensibile.

Operando col sangue si vede sul principio e alle pressioni di 10 e 20 centimetri di mercurio, trasudare del siero avente il colore che gli è proprio allorchè è puro. Dopo qualche tempo, ed alle pressioni maggiori, il siero che trasuda si vede colorato alquanto in rosso. La perdita d'una certa quantità di siero avvenuta per la trasudazione dovrebbe più tosto diminuire che far crescere la densità del sangue, come abbiamo veduto succedere. Se non che per la trasudazione pare si concentrino i sali che si trovano nel sangue stesso. Il liquido che trasuda operando colla bile ha tutte le apparenze di questo liquido, se non che è meno viscoso. L'aumento di densità del liquido che rimane dopo la trasudazione, ne dimostra chiaramente che vi è stata separazione di alcuni principii della bile per effetto della trasudazione.

La cagione che tiene unite e distribuite uniformemente le particelle dell'alcool e dell'ammoniaca in una massa d'acqua, o che tiene unite fra loro le diverse sostanze che formano il sangue e la bile, è senza dubbio l'attrazione reciproca che esiste tra le particelle di natura diversa che si trovano in quei liquidi; e questa attrazione è indubitatamente prodotta dalla chimica affinità. Se dunque la presenza della membrana, la pressione e il passaggio del liquido per i vasi della medesima producono la separazione delle particelle dell'alcool e dell'ammoniaca da quelle dell'acqua, la separazione di certi principii del sangue e della bile, convien dire che in questo caso ha avuto luogo un'azione capace di modificare gli effetti della chimica affinità.

Certamente nello stato attuale delle nostre cognizioni è difficile darci ragione del meccanismo delle secrezioni diverse che si operano nell'animale economia, nè possiamo dire di bastare la pressione esercitata dal sangue sui vasi capillari e il suo passaggio per i medesimi per dar luogo alla produzione degli umori secreti; ma non vi ha dubbio che quella pressione e quel passaggio del sangue per il parenchima degli organi secernenti, deve avervi una parte non piccola.

Le sperienze che ho riportato dimostrano che per il passaggio solo attraverso le membrane animali un liquido può cambiar di densità, dimostrano l'influenza delle diverse faccie della membrana, e quella della

sua struttura particolare sulla maggiore o minor facilità con cui un dato liquido può trasudare.

Sappiamo inoltre che tutti i materiali che formano gli umori secreti si trovano raccolti nel sangue, sappiamo che il sangue passa con grande rapidità e in grande quantità per i vasi che fan parte del parenchima degli organi destinati alle secrezioni.

Onde esser più sensibile il cambiamento di densità dei liquidi per effetto della trasudazione sarebbe necessario farli passare per due, per tre, per più membrane sovrapposte. Disponendo le sperienze in altro modo, operando con altri strumenti più perfetti, si potrebbe raccogliere il liquido trasudato ed analizzarlo per riconoscere i cambiamenti chimici che in esso sono potuti avvenire.

Questo soggetto merita essere studiato maggiormente, ed ho fiducia di ripigliarlo ove le circostanze mi siano favorevoli. È certo intanto che se la fisiologia vuol fare qualche passo intorno alla teoria delle secrezioni, dovrà principiare dal riconoscere le leggi del passaggio dei liquidi attraverso i vasi capillari e i cambiamenti che i liquidi soffrono per un tal passaggio.

Pisa, giugno 1850.

DELLE CAPACITÀ DEGLI ATOMI COMPOSTI

NOTA

DEL PROFESSORE

A. M. BANCALARI

Approvata nell'adunanza del 13 luglio 1851.

Il signor Avogadro fu il primo a cercare di determinare un rapporto fra il calorico specifico di un corpo composto, e quello delle sostanze elementari che lo costituiscono. Egli esprime questo rapporto nella maniera seguente: « il calorico specifico dell'atomo di un corpo composto » è uguale alla radice quadra del numero intero o frazionario degli atomi » o porzioni di atomo, che concorrono alla formazione dell'atomo com- » posto, quale esso si trova allo stato solido o liquido, prendendo per » unità il calore specifico appartenente all'atomo di un corpo semplice » qualunque nel medesimo stato. »

Ciascuno che conosce le viste teoriche, che hanno guidato il signor Avogadro a stabilire la legge indicata, non esita a dichiararsi in favore delle medesime, vedendo l'accordo che regna fra i risultati del calcolo e quelli dati dall'esperienza.

Il mio lavoro, di un genere totalmente diverso, e che può dirsi interamente empirico, fondato sulle idee generalmente adottate sulla composizione atomica dei corpi composti e sul valore dei pesi atomici dei corpi semplici e composti, contiene, se non m'inganno, l'espressione di una legge, la quale può formolarsi nel modo seguente: « il calorico specifico » dell'atomo di un corpo composto è espresso dalla somma dei calori

» specifici degli atomi semplici che concorrono alla formazione dell'atomo composto. »

Per dimostrare questa proposizione, ho discusso i risultati quali vennero dati da Regnault sul calorico specifico delle diverse sostanze solide composte. Ad eccezione di poche differenze, e delle quali è permesso di poter dare ragione, la proposizione da me espressa parmi rispondere fedelmente in tutti i casi.

Le tavole, ch'io presento, sono divise per sezioni, come quelle di Regnault. Nella prima colonna vi sono i nomi delle sostanze: la seconda contiene il calore specifico dell'atomo, quale è dato da Regnault, e che esprime il prodotto del calore specifico della sostanza per il suo peso atomico: la terza colonna contiene l'espressione della somma dei calori specifici degli atomi semplici che formano l'atomo composto, secondo la proposizione da me sopra formolata.

Avvertenze sulle tavole.

Il calorico specifico dell'atomo dell'ossigeno è stato preso eguale a 23,61, deducendolo dalla capacità dell'ossigeno paragonata a quella dell'acqua, a masse eguali, che, come risulta dalle esperienze di De-la-Roche e Berard, è uguale a 0,2361. Questo valore così calcolato ha servito per calcolare i valori delle nostre tavole per tutte quelle sostanze nelle quali l'ossigeno entra come elemento.

Veniamo ora al paragone dei valori della seconda colonna con quelli della terza. Cominciamo dagli ossidi della formola RO.

Nei valori corrispondenti a questi ossidi si trovano delle differenze, eccettuando quelli della magnesia e dell'ossido di zinco che sono sensibilmente eguali.

Regnault avendo scelto il metodo delle mescolanze per determinare il calore specifico delle diverse sostanze, gli ossidi surriferiti erano portati al contatto immediato dell'acqua, eccettuati l'ossido di zinco ch'era chiuso in tubi di ottone, e la magnesia per la quale invece dell'acqua fece uso dell'essenza di trementina. Nel caso che l'esperienza non dimostri il contrario, si potrebbe credere che un ossido, stato prima fortemente riscaldato, e poscia portato al contatto dell'acqua, si combini con una certa quantità della medesima e dia luogo perciò ad una quantità di calore che

si sviluppa al momento della combinazione. Questa circostanza basterebbe per recare un aumento al vero calore specifico delle sostanze sperimentate, e perciò ancora un aumento sul vero valore del calore specifico dovuto all'atomo. Questa osservazione acquisterà qualche valore analizzando alcuni altri dei risultati delle serie seguenti.

Nella serie degli ossidi della formola R^2O^3, si osservano delle differenze fra i valori corrispondenti delle due colonne, se si eccettui l'acido arsenioso, del quale Regnault determinava il calore specifico sperimentando nell'acqua e nell'essenza di trementina. Anche per il perossido di ferro non si hanno grandi differenze, e converrà perciò notare che questa sostanza era bene cristallizzata. Gli ossidi di bismuto e di antimonio presentano differenze maggiori; il primo venne preparato colla calcinazione del nitrato di bismuto sino alla fusione dell'ossido; il secondo colla fusione di un miscuglio intimo, in proporzioni convenienti, di acido antimonioso e di antimonio metallico. Lascerò al giudizio dei Chimici se a tali preparati possa corrispondere sempre esattamente la formola R^2O^3. D'altronde le differenze non sono grandissime.

Nella serie della formola RO^2, i valori corrispondenti delle due colonne sono sensibilmente identici per l'acido stannico: osserveremo che quest'acido era bene cristallizzato. Abbiamo una certa differenza fra quelli appartenenti all'acido antimonioso: noteremo che questo acido era in polvere e collocato entro tubi di vetro aperti: d'altronde osserva Regnault, non parergli dimostrato che all'acido antimonioso convenga la formola RO^2.

Nei termini della serie RO^3, le differenze sono leggiere. Per gli acidi silico e borico, nota Regnault, non essere dimostrato appartenere ai medesimi la formola RO^3.

Faccio qui osservare, che alcuni termini nella serie degli ossidi non furono calcolati per difetto del calore specifico atomico di alcuno degli atomi semplici.

Veniamo ora alla serie dei solfuri, e in primo luogo a quella della formola RS. In questa serie si trova che i valori corrispondenti dei tre solfuri di zinco, di piombo, di stagno, sono sensibilmente eguali: osserveremo che questi tre solfuri erano cristallizzati. Il solfuro di cobalto, come nota Regnault, era fuso ed impuro, ed è quello che presenta differenze maggiori. Gli altri solfuri erano puri, e le differenze che si hanno sono leggiere.

I due solfuri della formola R^2S^3 presentano differenze maggiori. Il sol-

furo di antimonio era un solfuro naturale fuso con dello solfo. Il solfuro di bismuto, fuso molte volte con dello solfo, presentava una massa cristallina fibrosa. Le differenze però non sembrano tali da distruggere il principio sopra emesso.

Maggiori differenze presentano i solfuri della formola RS^2, eccettuando il solfuro di molibdeno. Il solfuro di ferro era una pirite naturale, bene cristallizzata: è provato rigorosamente che ad una tale sostanza convenga esattamente la formola RS^2? Il bisolfuro di stagno era oro mussivo del commercio, ridotto in forma di dischi colla compressione.

I due solfuri della formola R^2S, presentano piccole differenze, e specialmente il solfuro di argento.

Veniamo ai cloruri. Ho dovuto dapprima determinare il calore specifico atomico del cloro. Ho dedotto questo valore dai due cloruri di zinco e di stagno, sottraendo dal calorico specifico atomico di ciascun di essi il calorico specifico atomico del loro metallo, quale è dato dalle tavole di Regnault; prendendo quindi una media fra i due valori, ho ottenuto per il calorico specifico atomico del cloro il numero 40,137. È di questo valore che ho fatto uso nel calcolo dei diversi cloruri.

Nella serie dei cloruri della formola RCl^2, è evidente la quasi perfetta eguaglianza fra i termini delle due colonne.

Nella serie dei cloruri della formola R^2Cl^2, sono stati calcolati quelli dei quali era dato il calore specifico atomico del metallo: anche per questi i valori calcolati sono sensibilmente eguali a quelli dati dall'esperienza. — Dai valori poi dei calori specifici atomici, quali si hanno dall'esperienza per i cloruri di bario, di stronsio, di calcio e di magnesio, ho dedotto, come sopra, il calore specifico atomico del bario, dello stronsio, del calcio e del magnesio, i quali valori sono espressi nell'ultima tavola. Questi valori mi hanno servito per calcolare il calore specifico atomico della magnesia, di alcuni bromuri e ioduri, come pure di alcuni sali delle serie che seguono.

Venendo alla serie della formola RCl^4, si osservano delle grandi differenze nei termini corrispondenti delle due colonne. Ma riflettendo alquanto si osserva, che questa differenza per il clorido di stagno, corrisponde esattamente al valore che ha il calore specifico atomico dello stagno, che, com'è dato da Dulong e Petit, è eguale a 37,79. La formola corrispondente a questo clorido non sarebbe R^2Cl^4? In questo caso l'identità è perfetta.

Si trovano parimente delle grandi differenze pei cloruri della formola R^2Cl^6. Ma queste differenze scompariscono se per il cloruro di arsenico si prenda la formola R^2Cl^8; e per il cloruro di fosforo si ponga R^3Cl^6 invece di R^2Cl^6. — Ecco come si esprime Regnault riguardo al modo onde furono preparati questi due cloruri. L'arsenico era riscaldato nel cloro gassoso, e il prodotto venne distillato di nuovo sull'arsenico in polvere. Il fosforo fu trattato col cloro, e il prodotto fu distillato sopra del fosforo.

Faccio un cenno riguardo ai bromuri della formola R^2Br^2. V'è una differenza fra i valori delle due colonne corrispondenti ai bromuri di argento e di sodio. Regnault, riguardo al bromuro di sodio, fa osservare, ch'esso conteneva del carbonato, e che perciò il calorico specifico dato dall'esperienza era troppo forte. Fa inoltre osservare, che il bromuro di potassio, per il quale le differenze son minime, era bene cristallizzato.

Io non aggiungerò altre riflessioni sulle serie che succedono. La corrispondenza che in generale esiste fra i valori calcolati e quelli dati dall'esperienza, mi pare che parli in favore del principio sopra stabilito, e che le differenze che si osservano non sieno di tal valore da distruggere il principio medesimo.

TAVOLA

dei calori specifici atomici di alcune sostanze semplici coll'indicazione del modo con cui furono ottenuti.

Ossigene	23,61	Questo valore è stato dedotto dal calore specifico dell'ossigene, quale venne determinato da De-la-Roche e Berard, paragonato con quello dell'acqua a massa eguale.
Azoto	38,85	Dedotto dal nitrato di potassa, sottraendo dalla capacità atomica del nitrato la somma delle capacità atomiche dell'ossigene e del potassio, e dividendo il residuo per 2.
Solfo	37,80	Questo valore è quello determinato da Dulong e Petit.
Cloro	40,137	Questo valore è una media dei valori dedotti separatamente dal cloruro di zinco e dal cloruro di stagno.
Potassio	41,542	Dato da Regnault.
Bromo	41,240	Idem.
Iodio	42,703	Idem.
Fosforo	37,024	Idem.
Bario	36,166	Dedotto dal cloruro di bario.
Stronsio	38,426	Dedotto dal cloruro di stronsio.
Calcio	34,446	Dedotto dal cloruro di calcio.
Magnesio	38,266	Dedotto dal cloruro di magnesio.
Sodio	38,447	Dedotto dall'ioduro di sodio.
Carbonio	33,126	Dedotto dal carbonato di potassa.

Ossidi			Solfuri		
RO	Valori dati dall' esperienza	Valori calcolati	*RS*	Valori dati dall' esperienza	Valori calcolati
Protossido di piombo	70,94	64,257	Protosolfuro di ferro.	73,33	76,397
Ossido di mercurio .	70,74	65,406	Solfuro di nikel . . .	73,15	77,960
Protoss. di manganese	70,01		» di cobalto .	71,34	77,268
Ossido di rame . . .	70,39	61,459	» di zinco . . .	74,35	76,326
» di nikel . . .	76,21	64,986	» di piombo .	76,00	78,447
Magnesia.	63,03	61,876	» di mercurio	75,06	79,949
Ossido di zinco . . .	62,77	63,136	» di stagno . .	78,34	79,145
R^2O^3			R^2S^3		
Perossido di ferro .	163,85	157,024	Solfuro di antimonio	186,21	195,288
Acido arsenioso . . .	158,56	156,352	» di bismuto .	195,90	203,468
Ossido di cromo. . .	180,00		RS^2		
» di bismuto .	179,22	169,898	Bisolfuro di ferro. .	96,45	114,197
» di antimonio	172,34	161,718	» di stagno.	135,66	120,544
Allumina (coridon).	126,87		Solfuro di molibdeno	123,46	118,763
» (zaffiro). .	139,61		R^2S		
RO^2			Solfuro di rame . . .	120,21	113,598
Acido stannico	87,23	88,565	» di argento .	115,86	114,854
» titanico (artific.)	86,45				
» » (rutilo).	85,79				
» antimonioso . .	95,92	88,164			
RO^3					
Acido tungstico. . . .	118,38	122,832			
» molibdico . . .	118,96	122,993			
» silicico	110,48				
» borico	103,52				

Cloruri			Bromuri		
R^2Cl^2	Valori dati dall' esperienza	Valori calcolati	R^2Br^2	Valori dati dall' esperienza	Valori calcolati
Cloruro di sodio. . .	156,97	157,178	Bromuro di potassio	166,21	165,565
» di potassio	161,19	163,358	» di argento	173,31	159,535
Pr. clorur. di mercur.	154,80	164,572	» di sodio. .	175,63	159,374
» di rame .	156,83	155,972			
» di argento	163,42	157,328	RBr^2		
			Bromuro di piombo	121,00	123,128
RCl^2					
			Ioduri		
Cloruro di bario. . .	116,44				
» di stronsio	118,70		R^2I^2		
» di calcio . .	114,72				
» di magnesio	118,54		Ioduro di potassio .	169,38	168,490
» di piombo.	115,35	120,921	» di sodio . . .	162,30	
Pr. clorur. di mercur.	117,68	122,423	Pr. ioduro di mercur.	162,34	169,704
» di zinco. .	115,21	118,800	» di argento	180,45	162,460
» di stagno.	119,59	121,619	» di rame. .	162,80	161,104
RCl^4			RI^2		
Clorido di stagno. .	239,18	201,893	Ioduro di piombo. .	122,54	126,053
» di titano . .	227,63		» di mercurio	119,36	127,555
R^2Cl^6			Fluoruri		
			RFl^2		
Cloruro di arsenico	399,26	317,326			
» di fosforo .	359,86	314,852	Fluoruro di calcio .	105,31	

Nitrati	Valori dati dall' esperienza	Valori calcolati
$Az^2O^5+R^2O$		
Nitrato di potassa .	302,42	
» di soda....	297,49	296,254
» di argento .	305,55	296,414
Az^2O^5+RO		
Nitrato di barite . .	248,63	255,526
Clorati		
$Cl^2O^5+R^2O$		
Clorato di potassa .	321,04	305,018
Fosfati		
$P^2O^5+2R^2O$		
Fosfato di potassa .	395,70	405,486
» di soda ...	382,22	393,106
P^2O^5+2RO		
Fosfato di piombo .	302,14	320,612
P^2O^5+RO		
Metafosfato di calce.	248,64	250,154
P^2O^5+3RO		
Fosfato di piombo .	397,96	380,869
Arseniati		
$Ar^2O^5+R^2O$		
Arseniato di potassa		301,266
Ar^2O^5+3RO		
Arseniato di piombo	409,37	383,343

Solfati	Valori dati dall' esperienza	Valori calcolati
SO^3+R^2O		
Solfato di potassa .	207,40	215,334
» di soda....	206,21	209,134
SO^3+RO		
Solfato di barite. . .	164,54	168,406
» di stronsiana	164,01	170,666
» di piombo .	165,39	172,887
» di calce . . .	168,49	166,506
» di magnesia	168,30	170,506
Carbonati		
CO^2+RO		
Carbonato di calce . .	131,61	138,402
» di barite .	135,99	140,122
» di strons.^{na}	135,58	142,382
» di ferro . .	138,16	142,553
» di piombo	143,55	144,603
CO^2+R^2O		
Carbonato di potassa	187,04	
» di soda . .	181,65	180,850

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES

SUR

LA RÉSISTANCE DE L'AIR

AU MOUVEMENT DES PENDULES

PAR

CH. IGN. GIULIO

Lu dans la séance du 11 janvier 1852.

On admet dans les Traités de mécanique, que la résistance de l'air au mouvement des pendules peut être regardée comme une force proportionnelle à la première puissance de la vitesse, tant que les oscillations n'excèdent pas une certaine grandeur: mais qu'au delà de cette limite, il devient nécessaire de faire une autre hypothèse sur la loi de la résistance, que l'on suppose alors proportionnelle au carré de la vitesse. Il est évident que le passage de l'une à l'autre de ces lois ne pouvant avoir lieu d'une manière brusque, et pour une amplitude déterminée, la double hypothèse que je viens de rappeler, revient à admettre que pour toutes les grandeurs des oscillations, la force retardatrice provenant de la résistance de l'air doit être exprimée par une formule de deux termes proportionnels l'un à la vitesse, l'autre à son carré, et dont le premier est seul sensible dans les petites oscillations, et le deuxième dans les grandes. Cette supposition au reste est tout-à-fait analogue à ce que nous apprennent les expériences sur la chute des corps pesants, et sur le mouvement des projectiles dans l'air: en effet en comparant les résistances qui ont lieu pour des vitesse de six à huit mètres par seconde, avec celles qu'éprouvent les boulets lancés avec des vitesses de quatre à cinq-cent mètres,

on est conduit à admettre que la résistance de l'air ne peut être représentée dans tous les cas par un seul terme proportionnel au carré de la vitesse; mais que son expression doit contenir en outre des termes multipliés par le cube, et par la quatrième puissance de la vitesse; termes dont l'existence ne peut être rendue sensible dans les mouvemens à petite vitesse, tels que ceux qui ont lieu dans les expériences sur les pendules: tandis que ces expériences revèlent l'existence d'un terme proportionnel à la vitesse, et qui devient à son tour insensible dans les mouvemens très-rapides.

Les observations de Borda sur le décroissement en progression géométrique des petites oscillations des pendules dans l'air, montrent bien que pour de telles oscillations la résistance de l'air peut être regardée comme sensiblement proportionnelle à la première puissance de la vitesse: mais je ne connais pas d'expériences entreprises dans le but de déterminer l'expression générale de la loi de la résistance de l'air, pour des oscillations d'une grandeur quelconque. Ce défaut d'expériences me paraissant constituer une lacune regrettable, pour l'étude encore si incomplète de la résistance des fluides, j'entrepris dès le mois d'avril dernier quelques expériences sur lesquelles j'ai eu l'honneur de lire une note à l'Académie. Mais je n'eus pas plutôt mis la main à l'œuvre, que je m'aperçus des difficultés très-sérieuses auxquelles ces expériences sont sujettes, malgré leur apparente simplicité. Ces difficultés, et des devoirs nombreux me forcèrent alors de suspendre ce travail, que je n'ai pu reprendre que dans les derniers jours du mois d'août, et dont je présente aujourd'hui les résultats à l'Académie, sans me dissimuler, combien ils laissent à désirer.

Ce Mémoire est divisé en cinq chapitres: dans le premier je démontre d'abord par des considérations très-simples, qu'en admettant que la résistance de l'air soit exprimée par une fonction entière et du degré n de la vitesse, le décroissement de l'amplitude d'une oscillation à l'oscillation suivante, et pour de très-petites amplitudes, doit être exprimé par une semblable fonction de l'amplitude. Après avoir ensuite rappelées très-sommairement les formules connues qui expriment la loi du décroissement, soit dans l'hypothèse d'une résistance proportionnelle à la vitesse simple et pour des amplitudes très-petites, soit dans la supposition d'une résistance proportionnelle au carré de la vitesse et pour des amplitudes quelconques, j'admets que cette résistance puisse être représentée par deux

termes multipliés par la première et par la deuxième puissance de la vitesse, et en me bornant à la première puissance des coefficiens dont ces termes sont affectés, je développe la valeur du carré de la vitesse du pendule en une série ordonnée suivant les puissances du sinus verse de l'arc d'oscillation, et j'en déduis l'expression du décroissement de la tangente de l'amplitude, en série ordonnée suivant les puissances de la même tangente. Enfin en arrêtant cette série à son troisième terme, je détermine d'une manière approchée la grandeur de l'oscillation à la fin d'un tems quelconque, et le tems que le pendule doit employer pour passer d'une amplitude de grandeur donnée, à une autre amplitude moindre et quelconque également donnée.

Les chapitres deuxième et troisième contiennent la description de l'appareil, et le détail de vingt-trois séries d'observations par lesquelles j'ai déterminé pour un pendule à masse sphérique de plomb, et de $3^{m},2$ de longueur, les intervalles de tems qui s'écoulaient entre les instans où l'amplitude des oscillations passait (en se réduisant graduellement) par vingt-cinq grandeurs différentes comprises entre 19 degrés et $0^{\circ}.\ 11'$. Cette détermination n'est pas exempte de difficultés, et ce n'est qu'en multipliant les observations, que je pouvais espérer d'en corriger les erreurs accidentelles, et de soustraire les résultats moyens, à l'influence des écarts, souvent assez considérables, que l'on remarque entre les déterminations fournies par deux expériences faites dans des circonstances, et avec des procédés identiques. De ces valeurs, j'ai ensuite déduit celles de la différence entre les tangentes des arcs décrits par le pendule dans deux oscillations successives, et pour chacune des vingt-cinq valeurs de cet arc, que j'avais prises pour abscisses.

Je compare dans le chapitre quatrième les résultats des ces expériences avec les formules du chapitre premier, en négligeant les termes de l'ordre des cubes des tangentes de l'amplitude. Je cherche à évaluer séparément, au moyen des résultats de quelques expériences rapportées dans le chapitre suivant, l'effet de la résistance de l'air sur le fil et sur les autres pièces mobiles de suspension du pendule, et je parviens ainsi à la conclusion, que la résistance éprouvée par la boule seule du pendule équivaut au poids d'un cylindre d'air ayant pour base le grand cercle de cette boule, et pour hauteur la $112^{\text{ème}}$ partie environ de sa vitesse, plus les deux tiers de la hauteur due à cette même vitesse. Pour controler l'exactitude de cette conclusion j'ai pu profiter de quelques observations

faites à Rome par Mr le professeur Secchi sur un pendule de 32 mètres de longueur, à l'occasion de ses expériences sur la déviation horaire du plan d'oscillation du pendule, et sur la détermination de la gravité par la durée des oscillations. L'accord de la formule déduite de mes expériences, avec les résultats de celles de Mr Secchi, me parait démontrer que l'hypothèse, dont cette formule est une conséquence, est bien conforme à la vérité.

J'ai réuni dans le dernier chapitre quelques expériences faites sur le même pendule, dont la boule avait été revêtue d'une enveloppe cylindrique en papier fort, dans le but de comparer la résistance d'une sphère, avec celle du cylindre circonscrit, soit lorsque ce cylindre frappe l'air par ses deux bases, soit lorsqu'il se meut perpendiculairement à son axe. D'après ces expériences ces résistances sont entr'elles comme les nombres 1000 : 1822 : 1544.

CHAPITRE PREMIER

Théorie mathématique du décroissement des oscillations du pendule dans l'air.

1. Lorsque deux pendules égaux, après avoir été inégalement écartés de la verticale, commencent au même instant à osciller dans le vide, en décrivant, soit des très-petits arcs de cercle, soit des arcs de cycloïde de grandeur quelconque, leurs forces accélératrices tangentielles, et leurs vitesses à chaque instant, sont entr'elles comme les grandeurs des arcs que les pendules décrivent à droite et à gauche de la verticale. La même proportionnalité doit encore se vérifier sensiblement lorsque les oscillations ont lieu dans un fluide très-peu résistant, puisque les deux pendules ont à chaque instant des vitesses très-peu différentes de celles qu'ils auraient acquises en descendant dans le vide par les mêmes arcs. On peut conclure de là, que lorsqu'un pendule décrit des arcs de cercle très-petits dans un milieu dont la résistance est proportionnelle à la $n^{ème}$ puissance de la vitesse, et assez faible pour qu'il soit permis d'en négliger le carré, le décroissement d'amplitude d'une oscillation à l'oscillation suivante doit être proportionnel à la $n^{ème}$ puissance de l'amplitude.

Soient en effet S, s les arcs décrits dans le même fluide par deux pendules égaux: considérons ces deux pendules à l'instant où ils auront décrit les arcs homologues λS, λs; leurs vitesses seront entr'elles comme $S:s$, et les résistances qu'ils éprouveront en parcourant les arcs infiniment petits $Sd\lambda$, $sd\lambda$ seront comme $S^n:s^n$. Les quantités d'action développées par la résistance du fluide, et les forces vives perdues par les deux pendules en parcourant les arcs $Sd\lambda$, $sd\lambda$ seront donc entr'elles comme $S^{n+1}:s^{n+1}$; les forces vives perdues pendant une oscillation entière seront dans le même rapport, et en nommant H, h les hauteurs verticales des deux demi-oscillations descendantes, H', h' les hauteurs des deux demi-oscillations ascendantes, on aura

$$H-H':h-h'::S^{n+1}:s^{n+1}\ .$$

Or en désignant par S', s' les grandeurs des demi-oscillations ascendantes, et par a la longueur des pendules, on a aussi

$$H-H'=a(\cos S'-\cos S)\ ,$$

$$h-h'=a(\cos s'-\cos s)\ ,$$

ou bien, en négligeant les carrés et les puissances supérieures de $S-S'$ et de $s-s'$

$$H-H'=a(S-S')\sin S\ ,$$

$$h-h'=a(s-s')\sin s\ ,$$

et par suite

$$(S-S')\sin S:(s-s')\sin s::S^{n+1}:s^{n+1}\ ,$$

ou bien, en mettant les arcs S, s au lieu de leurs sinus

$$S-S':s-s'::S^n:s^n\ .$$

On peut démontrer encore, que la résistance du milieu étant toujours supposée très-petite, si on admet qu'elle soit exprimée par la fonction

(1) $A_0+A_1u+A_2u^2+A_3u^3\\ +A_nu^n$

de la vitesse u, la diminution d'amplitude d'une oscillation à l'oscillation suivante, sera exprimée par une fonction de la même forme

(2) $B_0+B_1s+B_2s^2+B_3s^3\\ +B_ns^n$

de l'arc s. En effet à cause de la petitesse de la résistance, la vitesse en chaque point de l'arc décrit par le pendule sera sensiblement la même que dans le vide, et la partie de la résistance exprimée par un terme quelconque $A_m u^m$ de la formule (1) sera la même que si ce terme existait seul : cette portion de la résistance causera donc dans l'amplitude de l'oscillation une diminution exprimée par un terme proportionnel à la $m^{ème}$ puissance de l'amplitude: et par conséquent la somme des décroissemens causés par tous les termes de la résistance sera de la forme supposée.

Ces conclusions ne sont plus admissibles lorsque le pendule décrit des arcs trop grands pour qu'il soit permis de substituer ces arcs à leurs sinus; et lors même que cette substitution est légitime, les considérations simples que nous venons d'exposer ne faisant connaître que la forme de la fonction qui exprime le décroissement de l'amplitude, sans pouvoir fournir les valeurs des coefficiens des termes dont elle se compose, il est nécessaire d'intégrer, rigoureusement ou par approximation, l'équation différentielle du mouvement du pendule dans l'air.

2. Dans l'hypothèse d'une résistance proportionnelle à la première puissance de la vitesse, cette équation ne se peut intégrer en termes finis que pour des arcs très-petits: en nommant la longueur du pendule a, la gravité g, la vitesse qui rend la résistance égale à la gravité k, l'amplitude de la première demi-oscillation descendante α, celle de la $i^{ème}$ demi-oscillation ascendante α_i, et en faisant pour abréger

$$\gamma = \sqrt{1 - \frac{g a^2}{4 k^2}} ,$$

on trouve[1],

$$\alpha_i = \alpha e^{-\frac{i\pi\sqrt{ga}}{2\gamma k}} .$$

Ainsi le rapport de deux demi-oscillations successives est $= e^{\frac{-\pi\sqrt{ga}}{2\gamma k}}$, et la diminution d'amplitude entre ces mêmes demi-oscillations est

$$\alpha_i - \alpha_{i+1} = \alpha_i \left(1 - e^{\frac{-\pi\sqrt{ga}}{2\gamma k}}\right) ,$$

c est-à-dire proportionnelle à l'amplitude α_i. Si maintenant la résistance

(1) V. Poisson. Traité de mécanique. Dernière édition, n. 186.

de l'air est supposée si petite, que l'on puisse négliger les termes divisés par le carré de k, on aura $\gamma = 1$, et en développant l'exponentielle $e^{-\frac{\pi\sqrt{ga}}{2k}}$,

$$\frac{\alpha_i - \alpha_{i+1}}{\alpha_i} = \frac{\pi\sqrt{ga}}{2k}.$$

En regardant $\alpha_i - \alpha_{i+1}$ comme une différentielle, et en développant suivant les puissances de tang α_i, on trouve

$$\text{tang}\,\alpha_i - \text{tang}\,\alpha_{i+1} = \frac{\pi\sqrt{ga}}{2k}\text{tang}\,\alpha_i\left\{1 + \frac{2}{1.3}\text{tang}^2\alpha_i - \frac{2}{3.5}\text{tang}^4\alpha_i + \text{etc.}\right\},$$

ou bien, en négligeant le cube de tang α_i

$$\text{tang}\,\alpha_i - \text{tang}\,\alpha_{i+1} = \frac{\pi\sqrt{ga}}{2k}.\text{tang}\,\alpha_i.$$

3. Dans l'hypothèse d'une résistance proportionnelle au carré de la vitesse, et exprimée par la formule

$$\frac{gu^2}{h^2},$$

on démontre, quelle que soit l'amplitude α de la demi-oscillation descendante, que celle de la demi-oscillation suivante α_1 sera

$$\alpha_1 = \alpha - \frac{4ga}{h^2}.\frac{\sin\alpha - \alpha\cos\alpha}{\sin\alpha.} \quad (1),$$

d'où l'on tire

$$\alpha - \alpha_1 = \frac{4ga}{h^2}\text{tang}^2\alpha\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\text{tang}^2\alpha + \text{etc.}\right), \text{ et}$$

$$\text{tang}\,\alpha - \text{tang}\,\alpha_1 = \frac{4ga}{h^2}\left\{\frac{1}{3}\text{tang}^2\alpha + \frac{2}{15}\text{tang}^4\alpha - \frac{2}{35}\text{tang}^6\alpha + \text{etc.}\right\},$$

ou bien en négligeant la quatrième puissance de tang α

$$\text{tang}\,\alpha - \text{tang}\,\alpha_1 = \frac{4}{3}.\frac{ga}{h^2}.\text{tang}^2\alpha.$$

(1) Poisson, n. 188 et suiv.

4. Pour préparer les formules dont nous aurons besoin dans le cours du présent Mémoire, nous exprimerons la résistance de l'air par les deux termes $A_1 u + A_2 u^2$, et nous déterminerons par le moyen des séries la diminution d'amplitude d'une oscillation à celle qui la suit, quelle que soit la grandeur de l'arc décrit par le pendule, mais en négligeant les termes de l'ordre du carré de la résistance.

Soit placée au point le plus bas de l'arc, l'origine des arcs s, et des abscisses x verticales et dirigées de bas en haut, et soit h la valeur initiale de x; dans une position quelconque du pendule le carré de la vitesse sera exprimé par

$$(1) \quad \ldots \ldots \qquad u^2 = 2g(h-x) + 2\int (A_1 u + A_2 u^2) ds \ .$$

Les coefficiens A_1 et A_2 étant supposés très-petits, on aura une première valeur approchée de u^2 en négligeant entièrement le dernier terme de l'équation (1); et en substituant cette valeur dans la même équation, on aura pour seconde valeur approchée

$$(2) \quad u^2 = 2g(h-x) + 2A_1\sqrt{2g}\int ds\sqrt{h-x} + 4A_2 g\int ds(h-x) \ ,$$

dans laquelle les intégrales devront être prises depuis $x=h$, jusqu'à $x=0$, pour avoir le carré de la vitesse au point le plus bas de l'arc.

Substituons pour ds son expression $\frac{a\,dx}{\sqrt{2ax-x^2}}$, et intervertissons l'ordre des limites, et nous aurons

$$(3) \quad u^2 = 2g(h-x) - 2aA_1\sqrt{2g}\int_0^h \frac{dx\sqrt{h-x}}{\sqrt{2ax-x^2}} - 4aA_2 g\int_0^h \frac{dx(h-x)}{\sqrt{2ax-x^2}} \ .$$

La seconde intégrale s'obtient immédiatement sous forme finie, et il vient

$$(4) \quad \ldots \ldots \qquad \int \frac{dx(h-x)}{\sqrt{2ax-x^2}} = \sqrt{2ax-x^2} - (a-h)\operatorname{arc}\left(\cos = \frac{a-x}{a}\right) \ ,$$

et par conséquent

$$\int_0^h \frac{dx(h-x)}{\sqrt{2ax-x^2}} = \sqrt{2ah-h^2} - (a-h)\operatorname{arc}\left(\cos = \frac{a-h}{a}\right) .$$

Or en désignant par α l'angle initial du pendule à la verticale on a

$$\frac{a-h}{a}=\cos\alpha\ , \qquad \sqrt{2ah-h^2}=a\sin\alpha\ ,$$

et par suite

$$(5)\ \ldots\ldots \qquad \int_0^h \frac{dx(h-x)}{\sqrt{2ax-x^2}}=a(\sin\alpha-\alpha\cos\alpha)\ .$$

Quant à l'autre intégrale contenue dans l'équation (3) on remarquera qu'en différentiant sous le signe intégral par rapport à la lettre h il vient

$$\frac{d}{dh}\int_0^h \frac{dx\sqrt{h-x}}{\sqrt{2ax-x^2}}=\int_0^h dx\,\frac{d}{dh}\frac{\sqrt{h-x}}{\sqrt{2ax-x^2}}=\frac{1}{2}\int_0^h \frac{dx}{\sqrt{h-x}\sqrt{2ax-x^2}}\ ,$$

et par conséquent

$$\int_0^h \frac{dx\sqrt{h-x}}{\sqrt{2ax-x^2}}=\frac{1}{2}\int dh\int_0^h \frac{dx}{\sqrt{h-x}\sqrt{2ax-x^2}}\ .$$

Mais on a

$$\int_0^h \frac{dx}{\sqrt{h-x}\sqrt{2ax-x^2}}=\frac{\pi}{\sqrt{2a}}\left\{1+\left(\frac{1}{2}\right)^2\frac{h}{2a}+\left(\frac{1.3}{2.4}\right)^2\left(\frac{h}{2a}\right)^2+\text{ etc.}\right\}\ ,$$

on aura donc aussi

$$(6) \qquad \int_0^h \frac{dx\sqrt{h-x}}{\sqrt{2ax-x^2}}=\frac{\pi h}{2\sqrt{2a}}\left\{1+\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}\right)^2\frac{h}{2a}+\frac{1}{3}\left(\frac{1.3}{2.4}\right)^2\left(\frac{h}{2a}\right)+\text{ etc.}\right\}\ .$$

On parvient directement au même résultat en mettant l'intégrale dont il s'agit sous la forme

$$\frac{1}{\sqrt{2a}}\int \frac{dx.\sqrt{hx-x^2}}{x}\left(1-\frac{x}{2a}\right)^{-\frac{1}{2}}\ ,$$

et en développant le binome $\left(1-\frac{x}{2a}\right)^{-\frac{1}{2}}$: si l'on pose, pour abréger

$$\int\frac{x^i dx}{\sqrt{hx-x^2}}=X_i\,,$$

il vient ainsi

$$(7)\quad \sqrt{2a}\int\frac{dx\sqrt{h-x}}{\sqrt{2ax-x^2}}=hX_0+\left(\frac{1}{2}.\frac{h}{2a}-1\right)X_1+\frac{1}{2}.\frac{1}{2a}\left(\frac{3}{4}\frac{h}{2a}-1\right)X_2$$

$$+\frac{1.3}{2.4}\left(\frac{1}{2a}\right)^2\left(\frac{5}{6}\frac{h}{2a}-1\right)X_3+\text{ etc.}\,,$$

formule qui se confond avec la précédente, lorsque l'on prend les intégrales X_0, X_1, X_2 entre les limites o et h.

En réunissant les termes que nous venons de calculer séparément, et en nommant U la vitesse du pendule au point le plus bas de son arc, on aura donc

$$(8)\quad \frac{U^2}{2g}=h-\frac{\pi A h\sqrt{a}}{2\sqrt{g}}\left\{1+\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}\right)^2\frac{h}{2a}+\frac{1}{3}\left(\frac{1.3}{2.4}\right)^2\left(\frac{h}{2a}\right)^2+\frac{1}{4}\left(\frac{1.3.5}{2.4.6}\right)\left(\frac{h}{2a}\right)^3+\text{etc.}\right\}$$

$$-2A_2a^2\left\{\sin\alpha-\alpha\cos\alpha\right\}\,.$$

5. Le pendule passera au delà de la verticale avec la vitesse U, et, si son mouvement avait lieu dans le vide, il continuerait à s'en écarter, jusqu'à ce que sa hauteur au dessus de l'origine fut devenue égale à la hauteur $\frac{U^2}{2g}=h'$, due à cette vitesse. À cause de la résistance du milieu il ne s'élèvera qu'à une hauteur un peu moindre, que nous nommerons h'', et en chaque point de sa course ascendante il aura la vitesse u déterminée par l'équation

$$(9)\quad u^2=U^2-2gx-2aA_1\sqrt{2g}\int\frac{dx\sqrt{h'-x}}{\sqrt{2ax-x^2}}-4aA_2g\int\frac{dx(h'-x)}{\sqrt{2ax-x^2}}\,,$$

les intégrales étant prises de manière qu'elles s'évanouissent pour $x=0$. En mettant dans cette équation $x=h''$ on doit trouver $u=0$, ce qui fournira la condition nécessaire pour déterminer h''. Mais lorsqu'on se borne, comme nous le faisons ici, aux termes de l'ordre des premières

puissances de A_1 et de A_2 il devient inutile de développer le calcul de cette équation de condition, ce qui se ferait au moyen des formules (4) et (7). En effet il est clair que la vitesse du pendule en chaque point de l'arc ascendant, ne différera que par des termes multipliés par A_1 ou par A_2, de celle qu'il avait, pendant sa descente, en passant par un point, ayant la même abscisse x : et par suite la perte de force vive faite en remontant par l'arc infiniment petit ds, par l'effet de la résistance de l'air, sera égale à celle faite en descendant par le petit arc ds égal et semblablement placé, à quelques termes du second ordre près. Il est encore évident, que l'amplitude α_1 de l'arc ascendant ne différant de celle de l'arc descendant que par des termes du premier ordre, la différence qui en proviendra entre les forces vives perdues en descendant par l'arc α, et en remontant par l'arc α_1, sera encore du second ordre: on pourra donc égaler entr'elles ces deux pertes de force vive, et l'on aura

$$h'-h''=h-h' ,$$

ou

$$(10)\qquad h-h''=2(h-h')=\frac{\pi A_1 h\sqrt{a}}{\sqrt{g}}\left\{1+\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}\right)^2\frac{h}{2a}+\frac{1}{3}\left(\frac{1.3}{2.4}\right)^2\left(\frac{h}{2a}\right)^2\right.$$
$$\left.+\frac{1}{4}\left(\frac{1.3.5}{2.4.6}\right)\left(\frac{h}{2a}\right)^3+\text{ etc.}\right\}$$
$$-4A_2a^2(\sin\alpha-\alpha\cos\alpha) ,$$

et, en bornant l'approximation à la première puissance de $\alpha-\alpha_1$,

$$(\alpha-\alpha_1)=\frac{\pi A_1\sqrt{a}}{\sqrt{g}}\tang\frac{1}{2}\alpha\left\{1+\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}\right)^2\sin^2\frac{1}{2}\alpha+\frac{1}{3}\left(\frac{1.3}{2.4}\right)^2\sin^4\frac{1}{2}\alpha\right.$$
$$\left.+\frac{1}{4}\left(\frac{1.3.5}{2.4.6}\right)\sin^6\frac{1}{2}\alpha+\text{ etc.}\right\}$$
$$+4A_2a(1-\alpha\cotang\alpha) ,$$

ou bien, en négligeant les termes de l'ordre de la cinquième puissance de α,

$$(11)\qquad \alpha-\alpha_1=\frac{\pi A_1\sqrt{a}}{\sqrt{g}}\tang\frac{1}{2}\alpha\left\{1+\frac{1}{8}\sin^2\frac{1}{2}\alpha\right\}+\frac{4}{3}A_2a\tang^2\alpha.\times$$
$$\left(1-\frac{3}{5}\tang^2\alpha\right) .$$

Pour pouvoir comparer plus commodément les résultats de cette formule avec ceux de l'expérience, il convient d'exprimer en fonction de $\operatorname{tang}\alpha$ la quantité dont décroît à chaque oscillation cette même tangente: on y parvient en remarquant que,

$$\operatorname{tang}\frac{1}{2}\alpha=\frac{1-\cos\alpha}{\sin\alpha}=\frac{1}{2}\operatorname{tang}\alpha-\frac{1}{8}\operatorname{tang}^3\alpha+\text{ etc.}$$

$$\sin^2\frac{1}{2}\alpha=\frac{1}{2}\operatorname{tang}^2\alpha\left(\frac{1}{2}-\frac{1.3}{2.4}\operatorname{tang}^2\alpha+\text{ etc.}\right),$$

et que, à cause de la petitesse de $\alpha-\alpha_1$

$$\alpha-\alpha_1=\frac{\operatorname{tang}\alpha-\operatorname{tang}\alpha_1}{1+\operatorname{tang}^2\alpha};$$

et l'on trouve

$$(12)\ldots\ldots\quad \operatorname{tang}\alpha-\operatorname{tang}\alpha_1=\frac{\pi A_1\sqrt{a}}{2\sqrt{g}}\operatorname{tang}\alpha\left(1+\frac{25}{32}\operatorname{tang}^2\alpha\right)$$

$$+\frac{4}{3}A_2 a\operatorname{tang}^2\alpha\left(1+\frac{2}{5}\operatorname{tang}^2\alpha\right),$$

ou, ce qui revient au même, en nommant T' la durée d'une oscillation

$$(13)\ldots\ldots\quad \operatorname{tang}\alpha-\operatorname{tang}\alpha_1=\frac{A_1 T}{2}\operatorname{tang}\alpha\left(1+\frac{25}{32}\operatorname{tang}^2\alpha\right)$$

$$+\frac{4}{3}A_2 a\operatorname{tang}^2\alpha\left(1+\frac{2}{5}\operatorname{tang}^2\alpha\right).$$

Maintenant, si on suppose que l'amplitude des oscillations soit mesurée sur une règle horizontale placée à la distance c de l'axe de suspension du pendule, en nommant σ la distance parcourue le long de cette règle par le fil du pendule, à la droite ou à la gauche de la verticale, et $\delta\sigma$ la différence entre deux valeurs de σ qui se rapportent à deux oscillations successives, on aura

$$\sigma=c.\operatorname{tang}\alpha,\qquad \delta\sigma=c(\operatorname{tang}\alpha-\operatorname{tang}\alpha_1),$$

et par suite

$$(14)\ldots\ldots\quad \delta\sigma=\frac{1}{2}A_1 T\left(1+\frac{25}{32}\cdot\frac{\sigma^2}{c^2}\right)\sigma+\frac{4}{3}A_2\frac{a}{c}\left(1+\frac{2}{5}\cdot\frac{\sigma^2}{c^2}\right)\sigma^2,$$

ou bien, en négligeant les termes multipliés par σ^3 et par σ^4

(15) $$\delta\sigma = \frac{1}{2}A_1 T\sigma + \frac{4}{3}A_2\frac{a}{c}\sigma^2 .$$

6. Au moyen de ces expressions de $\delta\sigma$ il est facile de calculer d'une manière approchée le tems que le pendule emploîra pour passer d'une amplitude donnée α à une amplitude moindre quelconque. En effet on peut admettre, que la diminution de σ étant $\delta\sigma$ pendant la durée T d'une oscillation, cette diminution sera $\frac{dt.\delta\sigma}{T}$ pendant le tems infiniment petit dt, et en posant

$$\delta\sigma = B_1\sigma + B_2\sigma^2 + B_3\sigma^3 + \ldots\ldots$$

on aura

$$d\sigma = -\frac{dt}{T}(B_1\sigma + B_2\sigma^2 + B_3\sigma^3 \ldots\ldots)$$

et

$$dt = \frac{-T d\sigma}{B_1\sigma + B_2\sigma^2 + B_3\sigma^3 + \ldots\ldots} ,$$

dont l'intégrale prise de manière qu'elle s'évanouisse en y mettant $\sigma = c\,\mathrm{tang}\,\alpha$, sera la valeur cherchée du tems t nécessaire pour passer de l'amplitude donnée α à l'amplitude dont la tangente est $\frac{\sigma}{c}$.

En s'arrêtant à la troisième puissance de σ et en remarquant que $\frac{t}{T} = N$, nombre des oscillations du pendule, on trouve ainsi, pour N les deux expressions suivantes, dont la première a lieu lorsque $4B_1B_3 > B_2^2$, et la seconde lorsque $4B_1B_3 < B_2^2$:

(16) $$B_1 N = \text{constante} - \log\sigma + \frac{1}{2}\log.\frac{B_2 + 2B_3\sigma}{B_1 + B_2\sigma + B_3\sigma^2}$$

$$+ \frac{B_2}{\sqrt{4B_1B_3 - B_2^2}}\left(\text{arc tang} = \frac{B_2 + 2B_3\sigma}{\sqrt{4B_1B_3 - B_2^2}}\right) .$$

(17) $$B_1 N = \text{constante} - \log\sigma + \frac{1}{2}\log.\frac{B_2 + 2B_3\sigma}{B_1 + B_2\sigma + B_3\sigma^2}$$

$$+ \frac{B_2}{2\sqrt{B_2^2 - 4B_1B_3}}.\log.\frac{B_2 + 2B_3\sigma - \sqrt{B_2^2 - 4B_1B_3}}{B_2 + 2B_3\sigma + \sqrt{B_2^2 - 4B_1B_3}} .$$

La valeur de N devient beaucoup plus simple lorsqu'on néglige la troisième puissance de σ; on a alors

$$(18) \ldots\ldots \qquad B_1 N = \log . \frac{(B_1 + B_2\sigma)\, c \operatorname{tang} \alpha}{(B_1 + B_2 c \operatorname{tang} \alpha).\sigma} ,$$

d'où l'on tire

$$(19) \ldots\ldots \qquad \sigma = \frac{c \operatorname{tang} \alpha}{e^{B_1 N} + \frac{B_2}{B_1}(e^{B_1 N} - 1)} .$$

On a vu dans le § 1er qu'en supposant la résistance du milieu proportionnelle à la n^{ème} puissance de la vitesse, la diminution de l'amplitude d'une oscillation à l'autre, pour des oscillations très-petites serait proportionnelle à la même puissance de l'amplitude: on aurait donc

$$d\sigma = -B\sigma^n . \frac{dt}{T} ,$$

et par conséquent

$$t = \frac{T}{(n-1)B} \left\{ \frac{1}{\sigma^{n-1}} - \frac{1}{(c \operatorname{tang} \alpha)^{n-1}} \right\}$$

En faisant $n = 2$ il viendrait

$$(20) \ldots\ldots \qquad N = \frac{1}{B} \left(\frac{1}{\sigma} - \frac{1}{c \operatorname{tang} \alpha} \right)$$

et

$$(21) \ldots\ldots \qquad \sigma = \frac{c \operatorname{tang} \alpha}{1 + BNc \operatorname{tang} \alpha} .$$

CHAPITRE DEUXIÈME

Expériences sur le décroissement des amplitudes. Premier procédé.

7. Je me suis servi dans toutes ces expériences d'un pendule à masse sphérique de plomb, de 68 millimètres de diamètre, et suspendue de la manière que je décrirai tout-à-l'heure à un double fil de fer non recuit de un $0^{mm},296$ de diamètre. Dans toutes les expériences le pendule a toujours fait 200 oscillations en six minutes, ce qui donne $1'',8$ pour la durée d'une oscillation: en supposant la valeur de la gravité $=9^{m},8050$, la longueur du pendule était donc de $3^{m},219$.

Pour empêcher le pendule de sortir, soit accidentellement, soit par l'effet du mouvement diurne de la terre, de son plan primitif d'oscillation, je me suis servi du même moyen qu'employaient déjà dans le même but les Académiciens *del Cimento*, c'est-à-dire que la masse du pendule était suspendue à une longue boucle de fil de fer dont les deux bouts allaient en s'écartant de bas en haut de manière à former les deux grands côtés d'un triangle isoscèle placé la pointe en bas, dont la hauteur était de $3^{m},2$ environ et la base de $0^{m},2$; c'est autour de cette base comme axe que le pendule oscillait dans un plan vertical perpendiculaire au plan des deux fils. Pour mettre le pendule en mouvement sans lui imprimer aucune vitesse initiale, après l'avoir écarté de sa position d'équilibre à une distance qui pouvait aller jusqu'à 20° environ, et l'avoir retenu dans cette position inclinée au moyen d'une couronne de papier qui embrassait la boule du pendule, et qui était elle même retenue par un fil de chanvre, on mettait le feu à ce fil, comme dans l'expérience de M^r^ L. Foucault.

8. Les pièces servant à la suspension du pendule étaient fixées à la face inférieure d'un modillon de bois de noyer de $0^{m},14$ d'équarrissage solidement encastré dans un mur, à trois mètres et demi de hauteur au-dessus du sol: ce modillon fournissait un soutien solide et massif qui empêchait qu'il ne se fît par la communication du mouvement une perte sensible de force vive.

J'avais d'abord essayé de pincer les deux bouts du fil de suspension dans deux petits étaux d'horloger vissés dans la face inférieure du modillon: mais ces bouts en se pliant à chaque oscillation tantôt dans un

sens et tantôt en sens contraire dans les points où ils sortaient des étaux, et en faisant en ces points un angle brusque, ne manquaient jamais de casser après un nombre assez petit d'oscillations, ce qui me força d'abandonner cette manière de suspendre le pendule. La pression considérable que les machoires des étaux exerçaient sur le fil paraissant pouvoir contribuer à en déterminer la rupture, j'eus recours à la disposition suivante.

Au lieu de serrer chaque bout du fil dans un étau, je me bornai à l'arrêter par le moyen d'un petit coin de bois dur dans un trou conique d'un petit diamètre menagé dans l'axe d'un dé de cuivre jaune de $0^m,01$ de côté, qui se vissait à l'extrémité inférieure d'une autre pièce, terminée en haut en forme de large bouton plat. La partie inférieure de cette dernière pièce, contre laquelle le dé venait se visser, était travaillée au tour en forme de cone tronqué, la grande base en haut. Ainsi les deux boutons, leurs dés, et les deux bouts du fil se trouvaient retenus d'une manière parfaitement solide, lorsqu'on introduisait à frottement ferme les parties coniques des boutons, dans deux trous également coniques et rodés à l'émeri (comme les boîtes des robinets ordinaires), pratiqués dans une barre de fer, qui était elle-même fixée à la face inférieure du modillon au moyen de vis en bois traversant deux larges empattemens repliés à double équerre aux deux extrémités de la barre de fer. La partie moyenne de celle-ci était ainsi maintenue en position horizontale à la distance de $0^m,056$ environ au-dessous de la face du modillon: c'est dans cette partie que se trouvaient les deux orifices coniques dans lesquels les deux boutons venaient s'ajuster: la distance de ces deux orifices était de $0^m,20$ d'axe en axe, et formait la base du triangle isoscèle, dont les deux parties du fil de suspension formaient les grands côtés. Afin de pouvoir introduire les deux boutons dans leurs boîtes, et les en retirer au besoin, sans être obligé d'en détacher le fil, on avait fait dans la barre de fer à l'endroit de chaque boîte une petite fente latérale dans le sens d'une des génératrices de la surface conique de la boîte; c'est par cette fente qu'on pouvait en tenant les boutons soulevés dans l'espace compris entre la partie moyenne de la barre de fer, et le modillon, introduire les fils dans les axes des boîtes ou les en retirer.

Quoiqu'avec cette disposition le fil de suspension n'éprouvât à ses deux points d'attache qu'une pression peu considérable, il n'en cassait pas moins après un petit nombre d'oscillations, et toujours aux mêmes en-

droits, c'est-à-dire à la sortie des dés. Je fus ainsi contraint à donner au pendule une suspension plus flexible, ce que je fis en introduisant dans les dés deux fortes et courtes boucles de soie retorse, que je fixai au moyen de deux petits coins coniques de bois, et auxquelles les deux bouts du fil de suspension venaient s'attacher. Ce moyen m'a parfaitement réussi, car pendant près d'un mois que durèrent les expériences, je n'eus plus besoin de toucher une seule fois à la suspension du pendule: et l'invariabilité de la durée de ses oscillations, durée qui a toujours été de 1″8 démontre que sa longueur n'a pas subi de changement sensible.

9. En coulant la sphère de plomb qui formait la masse du pendule, on y avait fixé dans le plan d'un grand cercle, et à la distance de $0^m,025$ l'un de l'autre, deux petits anneaux de fil de fer, qui devaient servir à attacher la masse au fil de suspension. J'employai d'abord à cet usage un double crochet, qui passait d'une part dans les deux anneaux de la masse sphérique, et de l'autre part s'accrochait directement à la longue boucle que formait le fil de suspension: mais celui-ci ne tarda pas à casser dans l'un des deux points où le crochet le forçait à faire un angle brusque peu différent d'un angle droit. Je m'avisai alors de suspendre la boule de plomb à une petite pièce de bois, dont je ne saurais donner une idée plus exacte, qu'en la comparant au segment que l'on obtiendrait en coupant une poulie de $0^m,016$ de rayon, suivant une corde conduite à la distance de $0^m,006$ du centre. La gorge de ce segment de poulie, que dorénavant j'appellerai pour abréger, *la selle*, s'appuyait sur le fil de suspension, comme une poulie mobile sur le cordon auquel la puissance est appliquée; et la masse du pendule était portée par un crochet en S, dont la courbure inférieure entrait dans un des anneaux de la masse, et la courbure supérieure dans un trou pratiqué vers le milieu de la flèche de la selle.

L'emploi de ce mode de suspension garantissait le fil de tout danger de rupture; mais la roideur du crochet qui unissait la boule à la selle, et les rendait jusqu'à un certain point solidaires, avait un grave inconvénient. Quelles que fussent en effet les précautions avec lesquelles on soulevait le pendule, pour le livrer ensuite à l'action de la gravité, il était impossible d'empêcher que la boule, à l'instant où on la laissait en liberté, ne conçut un léger mouvement de rotation autour d'un axe contenu dans le plan vertical d'oscillation et passant par l'anneau de suspension. Ce mouvement de rotation se transmettait au crochet et à la selle,

et produisait dans les deux bouts du fil de suspension une torsion, et par suite des vibrations tournantes, qui se superposaient aux oscillations du pendule, et rendaient presqu'impossible toute mesure exacte de l'amplitude de ces oscillations. Pour détruire ces vibrations tournantes, ou du moins pour les empêcher de se communiquer à la selle et aux fils de suspension, je n'ai su trouver rien de mieux, que d'interposer entre ces corps un lien flexible qui permît à la boule de tourner sur elle-même sans entraîner la selle dans son mouvement. J'ajoutai donc un second crochet en S, et je le suspendis par un fil de soie à celui qui s'accrochait à la selle. Le poids réuni des deux crochets, du fil de soie et de la selle n'excédait pas $1^{gr},69$.

10. Il me reste à décrire les moyens de mesurer, à différens intervalles de tems, l'amplitude des oscillations du pendule. A cet objet une règle de bois de 0,03 de largeur, $0^{m},006$ d'épaisseur, et de la longueur de deux mètres, divisée sur sa face antérieure de millimètre en millimètre était fixée horizontalement et parallèlement au mur de soutien, à la distance de $0^{m},22$ en avant de ce mur, et $2^{m},189$ au dessous de l'axe de suspension du pendule. Cette échelle appuyée sur deux petits modillons scellés dans le mur à droite et à gauche et à $0^{m},86$ de distance du plan vertical de repos du pendule, se trouvait ainsi placée entre les deux bouts du fil de suspension, c'est-à-dire que pendant le mouvement du pendule, un des bouts du fil marchait devant l'échelle, l'autre derrière à la distance de $0^{m},02$ environ de ses faces antérieure et postérieure.

Deux procédés se présentaient ici naturellement, et je les ai suivis tour-à-tour. En effet en cherchant à déterminer la loi des décroissemens successifs des oscillations on peut à volonté regarder ou le tems comme une fonction de l'amplitude, ou l'amplitude comme une fonction du tems: dans la première hypothèse il s'agit de saisir les instans où l'amplitude des oscillations passe par des valeurs données d'avance, et de mesurer soit en comptant les oscillations du pendule, soit en observant un chronomètre, les intervalles de tems qui s'écoulent entre les instans correspondans à ces valeurs de l'amplitude. Dans la seconde hypothèse au contraire, on doit chercher à déterminer par l'observation la valeur de l'amplitude à certains instans donnés. Voici comment j'ai réalisé les conditions de la première hypothèse.

Une douille de section rectangulaire et de $0^{m},10$ de longueur glissait à frottement doux le long de l'échelle. La face supérieure de cette douille

portait vers son extrémité de droite une traverse horizontale et perpendiculaire à la longueur de l'échelle, armée à ses deux bouts de deux tiges disposées parallèlement à l'échelle, dirigées vers la gauche, et dont la longueur était telle que leurs extrémités de gauche tombaient juste dans le plan perpendiculaire à la longueur de l'échelle et passant par l'extrémité gauche de la douille. La tige antérieure, c'est-à-dire la plus éloignée du mur, se terminait en pointe; la tige postérieure portait à son extrémité un petit plan circulaire de $0^m,01$ de diamètre. Ces deux tiges formaient les deux pinnules d'une espèce d'alidade de $0^m,18$ de longueur, dont la ligne de foi (c'est-à-dire la visuelle passant par la pointe de la tige antérieure et par le centre du plan circulaire de la tige postérieure) croisait la direction de l'échelle à angle droit, et dans un plan conduit par la division de l'échelle sur laquelle l'extrémité gauche de la douille se trouvait arrêtée.

Pendant le cours des expériences j'ai été conduit à faire dans la forme des pinnules quelques changemens que je décrirai plus tard.

11. Il me sera facile maintenant de faire comprendre la manière dont je me servais de cet instrument. En commençant une expérience je retirais la douille et son alidade à l'extrémité de droite de l'échelle, le plus loin possible du plan de repos du pendule: je mettais celui-ci en mouvement avec les précautions indiquées plus haut, et je suivais des yeux son mouvement, jusqu'à ce que la grandeur de ses oscillations se fût réduite à ne surpasser que de quelques centimètres l'amplitude que je voulais prendre pour point de départ. Supposons pour fixer les idées cette amplitude initiale de 50 centimètres. Lorsqu'en suivant de l'œil la marche du fil de suspension le long de la règle divisée je voyais que dans sa course à la droite du point de repos il ne dépassait plus la division de 53 ou de 54 centimètres, je faisais avancer la douille vers la gauche et je l'arrêtais sur la division $0^m,50$. Dans cette position elle ne gênait nullement le mouvement du pendule, dont les fils passaient librement entre les pinnules de l'alidade et la règle divisée. Alors en plaçant l'œil sur le prolongement de la ligne de foi, et à une distance assez grande pour appercevoir distinctement les deux pinnules et les deux fils du pendule, je voyais pendant quelques oscillations encore ces fils dépasser la ligne de foi d'une quantité qui allait en diminuant d'une oscillation à l'autre; puis à une certaine oscillation, ne la plus dépasser du tout, et ne faire que la toucher un instant pour rétrograder ensuite: puis enfin s'arrêter et

rétrograder avant d'avoir touché la ligne de foi. Je cherchais à saisir l'instant où le terme de l'oscillation du fil paraissait coïncider avec la ligne de foi, ce qui n'était pas toujours facile: je notais l'instant de cette coïncidence: puis ayant rapproché l'alidade de un ou de plusieurs centimètres du point de repos, je recommençais la même observation, et je déterminais l'instant d'une nouvelle coïncidence, et par suite le nombre des secondes que l'amplitude de l'oscillation avait employées à diminuer d'une quantité égale à la distance dont j'avais fait avancer l'alidade entre la première et la seconde observation.

12. Je supprime comme inutiles les résultats des deux premières séries d'observations, qui n'étaient destinées qu'à étudier la disposition de l'appareil que je viens de décrire, et je renvoie à une autre partie de ce Mémoire ceux des séries III et IV, faites avec une boule de plomb différente de celle qui m'a servi pour les expériences dont je dois d'abord m'occuper, et auxquelles se rapportent les tableaux suivants.

TABLEAU I.

Série V (30 août).

Boule de plomb n. 2. — Diam. 68 millim. — Poids 1781 grammes.
Durée d'une oscillation 1″,80. — Distance de l'échelle des tangentes à l'axe de suspension 2^{m},1765.
Baromètre 0^{m},730. — Thermomètre + 18° cent.

Tangentes des amplitudes	Tems	Différences	Tangentes des amplitudes	Tems	Différences
700 millim.	0h 0′ 0″		400 millim.	0h 14′ 24″	
		94″			264″
650	» 1 34		350	» 18 48	
		109			330
600	» 3 23		300	» 24 18	
		126			438
550	» 5 29		250	» 31 36	
		144			601
500	» 7 53		200	» 41 37	
		178			899
450	» 10 51		150	» 56 36	
		213			1635
400	» 14 24		100	1 23 51	

TABLEAU II.

Série VI (30 août).

Boule n. 2 comme à la série V.
Baromètre 0,731. — Thermomètre + 20° cent.

Tangentes des amplitudes	Tems			Différences	Tangentes des amplitudes	Tems			Différences
700mm	0h	0′	0″		400mm	0h	14′	26″	
				94″					267″
650	»	1	34		350	»	18	53	
				109					334
600	»	3	23		300	»	23	27	
				128					434
550	»	5	31		250	»	31	41	
				142					604
500	»	7	53		200	»	41	45	
				178					900
450	»	10	51		150	»	56	45	
				215					1643
400	»	14	26		100	1	24	8	

Je passe ici à dessein les séries VII, VIII, IX, X et XI dont j'aurai à m'occuper plus tard, et je continue à rapporter celles qui ont été faites dans le but de déterminer la loi du décroissement des oscillations.

TABLEAU III.

Série XII (1er septembre).

Baromètre 0,741. — Thermomètre + 18° cent.

Tangentes des amplitudes	Tems			Différences	Tangentes des amplitudes	Tems			Différences
700mm	0h	0′	0″		500mm	0h	7′	48″	
				95″					170″
650	»	1	35		450	»	10	38	
				104					209
600	»	3	19		400	»	14	7	
				124					261
550	»	5	23		350	»	18	28	
				145					325
500	»	7	48		300	»	23	53	

TABLEAU IV

Série XIII (1er septembre).

Tangentes des amplitudes	Tems			Différences	Tangentes des amplitudes	Tems			Différences
700mm	0h	0′	0″		450mm	0h	10′	38″	
				92″					210″
650	»	1	32		400	»	14	8	
				105					262
600	»	3	17		350	»	18	30	
				123					332
550	»	5	20		300	»	24	2	
				145					1938
500	»	7	45		150	»	56	20	
				173					
450	»	10	38						

Dans les quatre séries dont je viens de rapporter les résultats, les tems avaient été observés au moyen d'une montre à secondes: dans la série XIV je me suis servi des oscillations mêmes du pendule, dont la durée était, comme je l'ai dit ailleurs de 1″,80. Comme je n'observais les élongations du pendule qu'à la droite de la verticale, c'est-à-dire après des nombres pairs d'oscillations, on ne devrait point trouver de nombres impairs dans le tableau suivant: on y en remarquera cependant quelques-uns. En effet lorsqu'à la fin de la $2m^{ème}$ oscillation le pendule dépassait encore la ligne de foi de l'alidade, et ne l'atteignait plus tout-à-fait à la fin de la $(2m+2)^{ème}$, je supposais que la coïncidence avait eu lieu à la fin de la $(2m+1)^{ème}$ oscillation, quoique je ne l'eusse pas directement observée.

TABLEAU V

Série XIV (1er septembre).

Tangentes des amplitudes	Nombres d'oscillations	Durées	Tems depuis le commencement de l'expérience
700mm ...			
	... 52 ...	93,″6 ...	1′ 33,″6
650 ...	... 59 ...	106, 2 ...	3 19, 8
600 ...	... 68 ...	122, 4 ...	5 22, 2
550 ...	... 80 ...	144, 0 ...	7 46, 2
500 ...	... 96 ...	172, 8 ...	10 39, 0
450 ...	... 117 ...	210, 6 ...	14 9, 6
400 ...	... 145 ...	261, 0 ...	18 30, 6
350 ...	... 183 ...	329, 4 ...	24 0, 0
300 ...	... 242 ...	435, 6 ...	31 13, 6
250 ...			

13. Toutes ces expériences faites sur des amplitudes décroissantes depuis 700 jusqu'à 100 millimètres (de 17° 50 à 2° 38′), s'accordant assez bien entr'elles, je crus pouvoir employer les mêmes méthodes d'observation pour des amplitudes au dessous de 100 millimètres: mais je rencontrai ici des difficultés sérieuses, qui m'obligèrent, ainsi qu'on verra bientôt, à changer de méthode: les séries XV, XVI et XVII ont été faites en tout comme celles qui précèdent.

TABLEAU VI

Série XV (2 septembre).

Tangentes des amplitudes	Tems			Différences	Tangentes des amplitudes	Tems			Différences
100mm	0h	0′	0″		60mm	0h	40′	55″	
				476″					1058″
90	»	7	56		50	»	58	33	
				514					1342
80	»	16	30		40	1	20	55	
				668					1900
70	»	27	38		30	1	52	35	
				797					
60	»	40	55						

TABLEAU VII

Série XVI (2 septembre).

Tangentes des amplitudes	Tems			Différences	Tangentes des amplitudes	Tems			Différences
110mm	0h	0′	0″		80mm	0h	24′	6″	
				420″					699″
100	»	7	0		70	»	35	45	
				470					755
90	»	14	50		60	»	48	20	
				556					990
80	»	24	6		50	1	4	50	

TABLEAU VIII

Série XVII (2 septembre).

Tangentes des amplitudes	Tems			Différences	Tangentes des amplitudes	Tems			Différences
110mm	0h	0′	0″		70mm	0h	33′	50″	
				395″					785″
100	»	6	35		60	»	46	55	
				433					1070
90	»	13	48		50	1	4	15	
				555					1345
80	»	23	3		40	1	26	40	
				647					
70	»	33	50						

Les divergences très-considérables que l'on remarque entre les nombres des trois derniers tableaux, montrent combien il est difficile de saisir à l'œil nu d'une manière un peu certaine le moment où l'amplitude se trouve réduite à une grandeur donnée, lorsque les oscillations vont en décroissant très-lentement. Je n'ai pas mieux réussi en m'aidant d'une lunette: la vitesse avec laquelle l'image du fil du pendule traversait le champ de l'instrument, ne permettait pas de bien suivre son mouvement, et de juger d'une manière sûre s'il dépassait ou non la ligne de foi. Je pensai que j'obtiendrais peut-être de meilleurs résultats en changeant la forme de la pinnule antérieure, et en la disposant de manière, que la portion de fil dont j'observais le mouvement, disparût entièrement en arrivant à la distance de quelques millimètres en avant de la ligne de foi, et ne reparût qu'à l'instant où il la dépasserait. L'œil n'aurait ainsi qu'à saisir le fait de la réapparition, ou de la non réapparition du fil après une occultation de quelques instans. J'ai fait ainsi les trois séries XVIII, XIX et XX, qui s'accordent un peu mieux entr'elles que les précédentes, ainsi qu'on en pourra juger en examinant les trois tableaux suivans.

TABLEAU IX

Série XVIII (3 septembre).

Tangentes des amplitudes	Tems			Différences	Tangentes des amplitudes	Tems			Différences
110mm	0h	0′	0″		70mm	0h	35′	35″	
				405″					845″
100	»	6	45		60	»	49	40	
				485					1035
90	»	14	50		50	1	7	0	
				575					1480
80	»	24	25		40	1	31	40	
				670					
70	»	35	35						

TABLEAU X

Série XIX (4 septembre).

Tangentes	Tems			Différences	Tangentes	Tems			Différences
110mm	0h	0′	0″		70mm	0h	36′	6″	
				408″					836″
100	»	6	48		60	»	50	2	
				488					1095
90	»	14	56		50	1	8	17	
				577					1356
80	»	24	33		40	1	30	53	
				693					
70	»	36	6						

TABLEAU XI

Série XX (4 septembre).

Tangentes	Tems			Différences	Tangentes	Tems			Différences
110mm	0h	0′	0″		70mm	0h	36′	17″	
				429″					812″
100	»	7	9		60	»	49	49	
				490					1100
90	»	15	19		50	1	8	9	
				557					1375
80	»	24	36		40	1	31	4	
				701					
70	»	36	17						

14. J'ai dit que dans toutes les expériences précédentes les tangentes des amplitudes étaient mesurées sur un cercle de $2^m,1765$ de rayon: on verra plus bas que dans celles que je rapporterai dans le chapitre suivant les tangentes étaient mesurées sur un cercle d'un rayon un peu plus grand, c'est-à-dire de $2^m,189$. Pour pouvoir comparer entr'elles ces diverses expériences il est donc nécessaire de faire aux résultats trouvés jusqu'ici une petite correction: c'est avec les résultats corrigés que j'ai formé les deux tableaux suivans qui résument toutes les expériences faites d'après le premier procédé.

TABLEAU XII

Résultats corrigés des séries V, VI, XII, XIII et XIV.

Tangentes des amplitudes	Série V	Série VI	Série XII	Série XIII	Série XIV	Moyennes
	"					
700 à 650	94,42	94,42	95,42	92,42	94,02	94,14
650 à 600	109,48	109,48	104,48	105,48	106,68	107,12
600 à 550	126,57	128,57	124,57	123,57	122,97	125,25
550 à 500	144,65	142,65	145,65	145,65	144,65	144,65
500 à 450	178,75	178,75	170,75	173,75	173,55	175,11
450 à 400	213,91	215,91	209,91	210,91	211,51	212,43
400 à 350	265,09	268,09	262,09	263,09	262,09	264,09
350 à 300	331,34	335,34	326,34	333,34	330,74	331,42
300 à 250	439,70	435,70	»	»	437,30	437,57
250 à 200	603,22	606,22	»	»	»	604,72
200 à 150	901,97	902,97	»	»	»	902,47
150 à 100	1639,39	1647,39	»	»	»	1643,39

TABLEAU XIII

Résultats corrigés des séries XV, XVI, XVII, XVIII, XIX et XX.

	Série XV	Série XVI	Série XVII	Série XVIII	Série XIX	Série XX	Moyennes
110 à 100	»	421,02	396,02	406,02	409,02	430,02	412,42
100 à 90	477,11	471,11	434,11	486,11	489,11	491,11	474,78
90 à 80	515,18	557,18	556,18	576,18	578,18	558,18	556,85
80 à 70	669,24	700,24	648,24	671,24	694,24	702,24	680,91
70 à 60	798,56	756,56	786,56	846,56	837,56	813,56	806,56
60 à 50	1059,73	991,73	1041,73	1036,73	1096,73	1101,73	1054,73
50 à 40	1343,78	»	1346,78	1481,78	1357,78	1376,78	1381,38
40 à 30	1901,98	»	»	»	»	»	1901,98

CHAPITRE TROISIÈME

Suite des expériences sur le décroissement des amplitudes. Second procédé.

15. J'ai remarqué plus haut, que dans la recherche de la loi du décroissement des oscillations on peut indifféremment regarder l'amplitude comme fonction du tems, ou le tems comme fonction de l'amplitude, et que cette double manière d'envisager la question conduit à deux méthodes différentes d'observation. En suivant la première méthode, l'amplitude étant regardée comme la variable indépendante, on cherche à déterminer les valeurs du tems correspondantes à des valeurs données de cette variable; dans la seconde méthode au contraire c'est le tems que l'on regarde comme la variable indépendante, et l'expérience doit fournir les valeurs correspondantes de l'amplitude.

D'après les expériences dont je viens de rendre compte dans le chapitre troisième, le premier procédé qui m'avait assez bien réussi pour les amplitudes comprises entre 18° et 2° 30′, ne paraissant pas susceptible du même degré de précision au dessous de cette dernière limite, j'ai dû tenter de mettre en pratique une idée que j'avais eue dès le commencement de ce travail, mais à laquelle je ne m'étais pas arrêté alors, savoir, de disposer les choses de telle manière, que le pendule en

oscillant, laissât quelque trace permanente de la grandeur à laquelle son oscillation se trouvait réduite à un instant donné. Parmi toutes les dispositions propres à remplir cet objet, je choisis la plus simple. Je plaçai à cheval sur l'échelle un curseur très-léger formé d'une petite bande de clinquant repliée deux fois à angle droit en guise de pincettes, de manière que ses deux branches droites et verticales, pendaient l'une au devant, l'autre au derrière de l'échelle; la partie supérieure et horizontale de la pincette, celle qui s'appuyait sur la face pareillement supérieure et horizontale de l'échelle, portait en travers un brin de paille bien droit et raide, collé sur le clinquant à angle droit avec la longueur de l'échelle: la longueur de ce brin, excédant un peu la distance des deux fils de suspension du pendule, lorsque celui-ci en avançant arrivait en face de la division sur laquelle le curseur avait été placé, ses deux fils saisissant les deux bouts du brin de paille, poussaient le curseur devant eux jusqu'à l'extremité de leur course, et l'y abandonnaient en retournant vers la verticale. Le curseur étant ainsi construit que l'arrête postérieure du brin de paille, celle contre laquelle les fils venaient presser, se trouvât dans le plan vertical conduit perpendiculairement à la longueur de l'échelle par le côté postérieur de la bande de clinquant qui formait la branche antérieure de la pince à laquelle j'ai comparé le curseur, il est évident que ce côté, dans la position où le curseur avait été conduit et abandonné par les fils du pendule, marquait sur les divisions de l'échelle la grandeur de la tangente de la demi-oscillation, en prenant pour rayon la distance de l'échelle à l'axe de suspension du pendule.

Les curseurs que j'employai dans les expériences qui me restent à décrire pesaient entre 4 et 14 centigrammes: celui dont je me suis principalement servi pesait 7 centigrammes: sa masse n'égalait pas par conséquent la 25 millième partie de celle du pendule. Il est facile de s'assurer par là que la résistance que le curseur opposait au mouvement du pendule ne pouvait altérer sensiblement ce mouvement. Cette résistance en effet ne pouvait provenir que de deux causes, savoir, de la perte de force vive que le pendule faisait dans l'acte du choc, et du travail résistant développé par le frottement du curseur le long de l'échelle. Or en réfléchissant à la petitesse de la masse du curseur, et en remarquant que le pendule ne venait le choquer que très-près du terme de sa course, c'est-à-dire en un tems où sa vitesse était réduite à très-peu de chose, on verra sans peine que l'effet du choc devait être presque nul sur le pen-

dule, et l'on peut s'assurer par le calcul, que même dans les circonstances les plus défavorables, c'est-à-dire pour les plus grandes oscillations etc. (20° environ), et en supposant que la rencontre du curseur eut lieu à cinq centimètres de distance du terme de l'oscillation, la perte de vitesse du pendule par l'effet du choc n'arrivait pas à $\frac{1}{350}$ de millimètre. Quant au frottement, en le supposant égal au poids du curseur, et en admettant qu'à chaque rencontre le pendule fit parcourir à celui-ci un espace de cinquante millimètres, et qu'il y eut cent rencontres dans chaque série d'observations, il n'en serait encore résulté qu'un travail résistant $= 0^{gr},07 \times 50^{mill.} \times 100 = 350^{gr \times mill.}$, tandis que la quantité de travail absorbée par la résistance de l'air pendant que le pendule se réduisait au repos en partant d'une amplitude de 20°, est exprimée par le produit $3190^{mill.}.\sin.\text{verse}\ 20°.1871^{gr} = 357361^{gr \times mill.}$: ce travail était donc mille fois plus considérable au moins que celui absorbé par le frottement du curseur.

Pour pouvoir comparer les résultats auxquels je suis parvenu par le procédé que je viens de décrire soit entr'eux, soit avec ceux des expériences rapportées dans le chapitre secondième, soit enfin avec les formules du chapitre premier, j'ai interpolé entre les amplitudes directement observées, celles que j'avais prises pour abscisses dans les séries précédentes, savoir des amplitudes décroissantes de cinq en cinq centimètres depuis $0^{m},8$ jusqu'à $0^{m},1$, et de centimètre en centimètre au dessous de cette dernière amplitude. Pour cette interpolation j'ai substitué aux arcs de la courbe construite en prenant les tems pour abscisses et les amplitudes pour ordonnées des arcs de parabole déterminés chacun par trois observations peu éloignées entr'elles, et comprenant dans leur intervalle l'amplitude qu'il s'agissait d'interpoler dans la série. Les résultats de ces interpolations sont consignés dans des tableaux faisant suite immédiatement à ceux qui contiennent les nombres observés dans chaque série.

TABLEAU XIV

Série XXI (6 septembre).

Les tangentes des amplitudes sont mesurées sur un cercle de 2,189 de rayon.

Tems			Tangentes	Tems			Tangentes
0^h	$0'$	$0''$	710,0	0^h	$30'$	$57''$	253,6
»	1	0	672,0	»	36	57	221,2
»	3	57	588,0	»	42	57	194,6
»	6	57	520,5	»	51	57	163,0
»	9	57	465,0	1	0	57	139,4
»	12	57	419,0	1	9	57	121,2
»	19	1	347,0	1	18	57	106,3
»	24	57	294,6				

TABLEAU XV

Termes interpolés dans la série XXI.

Tangentes	Tems			Différences	Tangentes	Tems			Différences
700^{mm}	0^h	$0'$	$0''$	$''$	400^{mm}	0^h	$14'$	$8'',07$	$''$
				85,87					261,25
650	»	1	25,87	107,47	350	»	18	29,32	329,98
600	»	3	13,34	125,17	300	»	23	59,30	440,30
550	»	5	18,51	147,04	250	»	31	19,60	602,68
500	»	7	45,55	171,06	200	»	41	22,28	858,72
450	»	10	36,61	211,46	150	»	55	41,00	
400	»	14	8,07						

TABLEAU XVI

Série XXII (7 septembre).

Tems			Tangentes	Tems			Tangentes
0^h	$0'$	$0''$	703,5	0^h	$47'$	$57''$	175,0
»	1	34	651,5	»	53	57	156,0
»	2	57	612,0	»	59	57	141,0
»	5	57	539,0	1	51	57	128,0
»	8	57	481,0	1	11	57	116,5
»	11	57	431,0	1	35	57	84,0
»	17	57	356,0	1	59	57	64,0
»	23	57	301,0	3	1	57	35,0
»	29	57	258,0	4	1	57	22,2
»	35	57	224,0	5	36	57	12,0
»	41	57	198,0	7	31	57	6,5

TABLEAU XVII

Termes interpolés dans la série XXII.

Tangentes	Tems			Différences	Tangentes	Tems			Différences
700mm	0h	0′	0″		200mm	0h	41′	20″,92	
				90″,19					836″,27
650	»	1	30,19		150	»	55	17,19	
				107,06					1647,07
600	»	3	17,25		100	1	22	44,26	
				123,53					474,09
550	»	5	20,78		90	1	30	38,35	
				147,86					527,39
500	»	7	48,64		80	1	39	25,74	
				168,53					697,03
450	»	10	37,17		70	1	51	2,77	
				209,76					926,68
400	»	14	6,93		60	2	6	29,45	
				258,08					1156,31
350	»	18	25,01		50	2	25	45,76	
				333,79					1385,96
300	»	23	58,80		40	2	48	51,72	
				425,83					1715,08
250	»	31	4,63		30	3	17	26,80	
				616,29					3781,43
200	»	41	20,92		20	4	18	48,23	

Je renvoie à une autre partie de ce Mémoire les séries XXIII, XXIV, XXV, XXVI et XXVII faites dans un but différent de celui qui m'occupe en cet instant.

TABLEAU XVIII

Série XXVIII (12 septembre).

Tems			Tangentes	Tems			Tangentes
0h	0′	0″	776mm	0h	21′	0″	346mm
»	»	28	758	»	27	0	293
»	1	0	737	»	33	0	253
»	2	0	701	»	48	0	183
»	3	0	667	1	3	0	140
»	6	0	583	1	18	0	112
»	9	0	516	1	33	0	91,4
»	12	0	460,5	2	3	0	23,0
»	16	0	403,0				

TABLEAU XIX

Termes interpolés dans la série XXVIII.

Tangentes	Tems			Différences	Tangentes	Tems			Différences
750mm	0h	0′	0″		400mm	0h	15′	33″,61	
				82″,82					262″,46
700	»	1	22,82		350	»	19	56,07	
				89,57					331,96
650	»	2	52,39		300	»	25	28,03	
				107,14					436,25
600	»	4	39,53		250	»	32	44,28	
				125,18					592,74
550	»	6	44,71		200	»	42	37,02	
				141,15					949,73
500	»	9	5,86		150	»	58	26,75	
				171,45					1623,96
450	»	11	57,31		100	1	25	30,71	
				216,30					
400	»	15	33,61						

TABLEAU XX

Série XXIX (12 septembre).

Tems			Tangentes	Tems			Tangentes
0h	0′	0″	804mm	0h	34′	20″	252mm
»	»	20	787	»	49	20	184
»	1	20	746,5	1	4	20	manquée
»	4	20	644,2	1	19	20	112,5
»	7	20	567	2	19	20	56
»	13	20	452	3	4	20	37
»	19	20	373				

TABLEAU XXI

Termes interpolés dans la série XXIX.

Tangentes	Tems			Différences	Tangentes	Tems			Différences
800mm	0h	0′	0″		450mm	0h	13′	23″,55	
				69″,57					218″,66
750	»	1	9,57		400	»	17	2,21	
				79,54					272,99
700	»	2	29,11		350	»	21	55,20	
				94,47					352,91
650	»	4	3,58		300	»	27	28,11	
				110,40					422,63
600	»	5	53,98		250	»	34	30,74	
				122,56					601,87
550	»	7	56,54		200	»	44	32,61	
				145,12					1029,76
500	»	10	21,66		150	1	1	42,37	
				181,89					1684,04
450	»	13	23,55		100	1	38	46,41	

TABLEAU XXII

Série XXX (18 septembre).

Tems			Tangentes	Tems			Tangentes
0^h	$0'$	$0''$	804^{mm}	0^h	$13'$	$28''$	446^{mm}
»	»	7	798	»	16	29	403
»	1	5	756	»	16	54	398
»	1	27	741	»	20	42	354
»	2	20	708	»	21	8	348,3
»	2	39	697	»	26	1	304,8
»	4	0	654	»	26	43	298,9
»	4	20	642	»	33	14	254,0
»	5	45	603	»	34	4	249,0
»	6	3	595	»	42	54	204,0
»	7	50	551	»	43	53	199,9
»	8	13	544	»	57	9	154,3
»	10	15	501	1	0	13	146,0
»	10	41	494	1	21	3	105,0
»	13	0	454	1	35	2	82,0

TABLEAU XXIII

Termes interpolés dans la série XXX.

Tangentes	Tems			Différences	Tangentes	Tems			Différences
800^{mm}	0^h	$0'$	$0''$		450^{mm}	0^h	$13'$	$9'',33$	
				$69,13$					$210,00$
750	»	1	9,13		400	»	16	39,33	
				$80,02$					$256,24$
700	»	2	29,15		350	»	20	55,57	
				$92,85$					$334,93$
650	»	4	2,00		300	»	26	30,50	
				$105,08$					$438,83$
600	»	5	47,08		250	»	33	49,33	
				$121,54$					$597,51$
550	»	7	48,62		200	»	43	46,84	
				$145,42$					$892,82$
500	»	10	14,04		150	»	58	39,66	
				$175,29$					$1520,84$
450	»	13	9,33		100	1	24	0,50	

TABLEAU XXIV

Série XXXI (18 septembre).

Tems			Tangentes	Tems			Tangentes
0^h	$0'$	$0''$	758,5	0^h	$3'$	$34''$	635,4
»	»	18	745,5	»	3	55	625,0
»	»	58	711,0	»	4	15	616,4
»	1	21	707,5	»	4	37	607,0
»	2	0	685,0	»	5	34	581,6
»	2	22	663,0	»	6	43	555,0
»	2	43	661,0	»	7	37	534,4

TABLEAU XXV

Termes interpolés dans la série XXXI.

Tangentes	Tems		Différences
750^{mm}	0^h 0′ 0″		82,23
700	» 1 22,23		90,91
650	» 2 53,14		107,80
600	» 4 40,94		123,39
550	» 6 44,33		

TABLEAU XXVI

Série XXXII (18 septembre).

Tems			Tangentes
0^h	0′	0″	812^{mm}
»	0	28	790
»	1	23	752,3
»	1	52	732,6
»	2	25	712,0
»	3	5	689,0
»	4	6	656,0
»	4	40	639,8
»	6	2	601,6
»	6	40	585,0
»	7	57	553,0
»	8	28	542,5

TABLEAU XXVII

Termes interpolés dans la série XXXII.

Tangentes	Tems		Différences
800^{mm}	0^h 0′ 0″		71,11
750	» 1 11,11		79,49
700	» 2 30,60		92,72
650	» 4 03,32		107,07
600	» 5 50,39		120,19
550	» 7 50,58		

TABLEAU XXVIII

Série XXXIII (18 septembre).

Tems			Tangentes	Tems			Tangentes	Tems			Tangentes
			mm				mm				mm
0h	0′	0″	818mm	0h	17′	24″	396mm	1h	26′	55″	97,4
»	0	22	801	»	20	46	356,7	1	30	26	92,7
»	0	40	788,6	»	21	26	349,8	1	33	26	89,0
»	1	6	769	»	22	24	340,0	1	45	26	76,0
»	1	30	754	»	26	9	306,5	1	48	26	73,0
»	1	52	737	»	26	47	300,6	2	0	26	64,0
»	2	28	717	»	27	36	294,9	2	3	26	61,8
»	2	58	699	»	33	29	254,2	2	15	26	54,3
»	4	19	654	»	34	6	250,8	2	18	26	52,5
»	4	43	641	»	34	34	247,9	2	24	56	49,0
»	6	8	602	»	43	5	204,9	2	30	26	46,3
»	6	32	591	»	43	48	201,8	2	33	26	45,0
»	8	6	553	»	44	38	198,2	2	45	26	40,0
»	8	28	545	»	56	59	155,8	2	48	26	39,0
»	10	28	504	»	58	59	150,0	3	47	56	23,9
»	10	57	495	1	1	1	144,9	3	53	56	22,75
»	13	25	452	1	15	26	114,0	5	1	56	13,6
»	13	50	445,8	1	18	39	109,2	6	56	56	5,3?
»	16	59	401,2	1	23	21	102,0				

TABLEAU XXIX

Termes interpolés dans la série XXXIII.

Tangentes	Tems			Différences	Tangentes	Tems			Différences
				"				"	
800mm	0h	0′	0″	71,72	200mm	0h	43′	49,58	890,42
750	»	1	11,72	81,16	150	»	58	39,95	1583,21
700	»	2	32,88	90,05	100	1	25	3,16	446,23
650	»	4	2,93	105,99	90	1	32	29,39	544,88
600	»	5	48,92	121,88	80	1	41	34,27	621,92
550	»	7	50,80	146,63	70	1	51	56,19	847,80
500	»	10	17,43	172,18	60	2	6	3,99	1015,41
450	»	13	9,61	211,25	50	2	22	59,40	1346,79
400	»	16	40,86	260,52	40	2	45	26,19	2093,19
350	»	21	1,38	326,67	30	3	20	19,38	2962,80
300	»	26	28,05	442,75	20	4	9	42,18	4777,26
250	»	33	50,80	598,73	10	5	29	19,44	
200	»	43	49,58						

TABLEAU XXX

Série XXXIV (22 septembre).

Tems			Tangentes
0^h	$0'$	$0''$	203,0 ?
»	0	59	200,05
»	2	48	191,0
»	3	56	187,25
»	5	30	181,60
»	6	28	178,0
»	8	28	171,1
»	9	29	167,9
»	11	28	161,8
»	12	30	158,5
»	14	29	152,9
»	16	28	147,25
»	18	59	141,0
»	19	57	138,8

Tems			Tangentes
0^h	$22''$	$29''$	133,0
»	23	28	130,9
»	24	29	128,5
»	27	30	122,6
»	28	28	120,75
»	29	29	119,0 ?
»	31	28	115,15
»	33	28	111,9
»	34	29	110,0
»	35	30	108,35
»	38	27	104,0
»	39	57	101,9
»	41	30	99,6

TABLEAU XXXI

Termes interpolés dans la série XXXIV.

Tangentes		Tems			Différences	
200		0^h	$0'$	$0''$		
						$870''$
150		»	14	30		
						1543
100		»	40	13		

TABLEAU XXXII

Série XXXIV^{bis} (22 septembre).

Tems			Tangentes
0^h	$0'$	$0''$	93,1
»	1	59	90,8
»	2	57	89,6
»	3	59	88,25
»	8	0	83,9
»	8	58	82,8
»	10	58	80,75
»	13	58	77,75
»	21	1	71,25
»	21	58	70,35
»	23	0	69,55
»	32	2	62,8

Tems			Tangentes
0^h	$33'$	$0''$	62,0
»	34	56	60,5
»	36	58	59,15
»	46	58	53,1
»	48	58	52,0
»	53	28	49,7
»	54	58	48,9
1	9	58	42,1
1	12	1	41,25
1	14	58	40,0 ?
1	19	58	38,2

TABLEAU XXXIII

Termes interpolés dans la série XXXIV bis.

Tangentes	Tems			Différences	Tangentes	Tems			Différences
90mm	0h	0′	0″		60mm	0h	33′	3″	
				541″					1028″
80	»	9	1		50	»	50	11	
				639					1334
70	»	19	40		40	1	12	25	
				803					
60	»	33	3						

TABLEAU XXXIV

Série XXXV (22 septembre).

Tems			Tangentes	Tems			Tangentes
			mm				mm
0h	0′	0″	132,6	0h	35′	0″	80,7
»	0	58	130,65	»	37	3	78,8
»	2	0	128,8	»	45	0	71,2
»	4	2	124,0	»	47	3	69,8
»	6	2	120,3	»	48	58	68,0
»	8	1	116,9	»	58	1	61,15
»	10	0	113,35	1	0	0	60,0
»	12	3	110,0	1	2	0	58,4
»	14	2	107,0	1	14	2	51,1
»	19	2	99,6	1	16	1	50,0
»	20	0	98,15	1	18	0	49,0
»	23	44	93,5	1	35	4	41,3
»	25	0	91,9	1	37	7	40,6
»	26	1	90,5	1	38	1	40,2
»	27	0	89,4	1	40	0	39,6
»	33	0	82,8				

TABLEAU XXXV

Termes interpolés dans la série XXXV.

Tangentes	Tems			Différences	Tangentes	Tems			Différences
130mm	0h	0′	0″		80mm	0h	34′	3″,5	
				273″					665″,5
120	»	4	33		70	»	45	9	
				354					782,0
110	»	10	27		60	»	58	11	
				400					977,0 ?
100	»	17	7		50	1	14	28	
				459					1357,0
90	»	24	46		40	1	37	5	
				557,5					
80	»	34	3,5						

TABLEAU XXXVI

Série XXXVI (22 septembre).

Tems	Tangentes	Tems	Tangentes
	mm		mm
0h 0′ 0″	70mm	0h 51′ 32″	40,1
» 11 33	61,1	» 52 30	39,8
» 13 30	60,0	» 53 32	39,3
» 15 31	58,9	1 19 31	31,1
» 28 32	50,9	1 20 30	30,8
» 29 30	50,2	1 21 30	30,55
» 30 31	49,75	1 22 32	30,2
» 31 33	49,30	1 23 30	30,1
» 49 30	40,9	1 24 30	29,9
» 50 30	40,5		

TABLEAU XXXVII

Termes interpolés dans la série XXXVI.

Tangentes	Tems	Différences
70mm	0h 0′ 0″	
		 811″
60	» 13 31	
		 995
50	» 30 6	
		 1301
40	» 51 48	
		 1933,5
30	1 24 1,5	

Les deux tableaux suivans résument les résultats des expériences faites par le second procédé, et présentent la comparaison des moyennes de ces expériences, avec celles trouvées par le premier procédé.

TABLEAU XXXVIII

Durées.

Tangentes des amplitudes	Série XXI	Série XXII	Série XXVIII	Série XXIX	Série XXX	Série XXXI	Série XXXII	Série XXXIII	Série XXXIV	Moyennes 1er procédé	Moyennes 2d procédé
800 à 750	»	»	»	69,57	69,13	»	71,11	71,72	»	»	70,38
750 à 700	»	»	82,82	79,54	80,02	82,23	79,49	81,16	»	»	80,88
700 à 650	*85,87	90,19	89,57	94,47	92,85	90,91	92,72	90,05	»	94,14	90,83
650 à 600	107,47	107,06	107,14	*110,40	105,08	107,80	107,07	105,99	»	107,12	107,25
600 à 550	125,17	123,53	125,18	122,56	121,54	123,39	120,19	121,88	»	125,25	122,93
550 à 500	147,04	147,86	*141,15	145,12	145,42	»	»	146,63	»	144,65	145,54
500 à 450	171,06	168,53	171,45	*181,89	175,29	»	»	172,18	»	175,11	173,40
450 à 400	211,46	209,76	*216,30	*218,66	210,00	»	»	211,25	»	212,43	212,90
400 à 350	261,25	258,08	262,46	*272,99	256,24	»	»	260,52	»	264,09	261,92
350 à 300	329,98	333,79	331,96	*352,91	334,93	»	»	326,67	»	331,42	335,04
300 à 250	440,30	*425,83	436,25	*422,63	438,83	»	»	442,75	»	437,57	434,43
250 à 200	602,68	*616,29	592,74	601,87	597,51	»	»	598,73	»	604,72	601,64
200 à 150	858,72	836,27	949,73	*1029,76	892,82	»	»	890,42	*850,00	902,47	901,10
150 à 100	»	1647,06	1623,96	*1684,04	*1520,84	»	»	1583,21	*1543,00	1643,39	1600,35

TABLEAU XXXIX

Durées.

Tangentes des amplitudes	Série XXII	Série XXXIII	Série XXXIV^{bis}	Série XXXV	Série XXXVI	Moyennes 2^{d} procédé	Moyennes 1er procédé
110—100	»	416,49	404,82	400,0	»	407,10	412,42
100— 90	474,09	446,23	»	459,0	»	459,77	474,78
90— 80	527,39	544,88	541,0	557,5	»	542,69	556,85
80— 70	697,03	621,92	639,0	665,5	»	655,86	680,91
70— 60	926,68	847,80	803,0	782,0	811,0	834,09	806,56
60— 50	1156,31	1015,41	1028,0	977,0	995,0	1034,34	1059,73
50— 40	1385,96	1346,79	1334,0	1357,0	1301,0	1344,95	1381,38
40— 30	1715,08	2093,19	»	»	1933,5	1913,92	1901,98
30— 20	3781,43	*2962,80	»	»	»	3372,11	»
20— 10	»	4777,26	»	»	»	4777,26	»

16. En comparant les nombres inscrits dans les dernières colonnes des deux tableaux qui terminent le paragraphe précédent, on voit que les résultats moyens des deux procédés que j'ai successivement employés s'accordent en général assez bien entr'eux, et que j'aurais pu me borner à retenir comme résultats définitifs les moyennes entre ces résultats moyens. Il m'a cependant semblé préférable d'omettre dans la formation des moyennes tous les résultats partiels qui s'en écartent dans un sens ou dans l'autre de plus que d'un cinquantième. C'est ainsi que je suis parvenu aux nombres du tableau suivant, que je prendrai pour bases de la comparaison entre les résultats de l'expérience, et les formules du chapitre premier; j'ai omis dans ce tableau les observations relatives aux amplitudes au dessous de 30 millimètres, ces observations n'étant ni assez nombreuses, ni assez concordantes, pour pouvoir inspirer une confiance égale à celle que paraissent mériter les résultats obtenus pour des amplitudes plus grandes.

TABLEAU XL

Résultats moyens de toutes les expériences des chapitres deuxième et troisième.

Tangentes	Tems	Différences	Tangentes	Tems	Différences
800^{mm}	0,00	70,38	250^{mm}	2036,26	600,42
750	70,38	80,49	200	2636,68	897,04
700	150,87	92,22	150	3533,72	1615,52
650	243,09	106,56	100	5149,24	468,07
600	349,65	123,44	90	5617,31	552,49
550	473,09	145,43	80	6169,80	668,66
500	618,52	172,58	70	6838,46	812,35
450	791,10	212,09	60	7650,81	1041,45
400	1003,19	262,91	50	8692,26	1359,26
350	1266,10	333,08	40	10051,52	1917,74
300	1599,18	437,08	30	11969,26	
250	2036,26				

17. Les valeurs du tems rapportées dans ce tableau démontrent d'une manière irréfragable que la résistance de l'air ne peut être supposée proportionnelle ni à la première ni à la deuxième puissance de la vitesse. En effet dans la première hypothèse, les amplitudes devraient diminuer en progression géométrique, le tems augmentant en progression arithmétique: ainsi le pendule devrait toujours employer à très-peu-près le même nombre de secondes pour passer de l'amplitude dont la tangente est σ à celle dont la tangente est $m\sigma$, quelle que soit la valeur de σ: or en faisant par exemple $m=\frac{3}{4}$ on trouve

Pour $\sigma=800$		349,65
600		441,45
400		595,99
200		897,07
80		1481,01
40		1917,74

Dans la seconde hypothèse, c'est-à-dire dans la supposition d'une résistance proportionnelle au carré de la vitesse il résulte de l'équation (20) du § 5, que la quantité

$$\frac{1}{t}\left(\frac{1}{\sigma}-\frac{1}{c\,\mathrm{tang}\,\alpha}\right)$$

devrait avoir une valeur constante et indépendante de σ: or les valeurs de σ et de t prises dans le tableau précédent donnent

σ	t	$\frac{1}{t}\left(\frac{1}{\sigma}-\frac{1}{c\,\mathrm{tang}\,\alpha}\right)$
700	150″,87	$\frac{1}{844872}$
600	349,65	$\frac{1}{839160}$
500	618,52	$\frac{1}{824690}$
400	1003,19	$\frac{1}{802552}$
300	1599,18	$\frac{1}{767606}$
200	2636,68	$\frac{1}{703115}$
100	5149,24	$\frac{1}{583485}$
50	8692,26	$\frac{1}{463587}$
30	11969,26	$\frac{1}{373068}$

18. Les formules qui donnent la diminution de l'amplitude pour une oscillation en fonction de l'amplitude même, se prêtant beaucoup mieux aux comparaisons que nous devons faire, que celles du n° 6 qui expriment le tems que le pendule emploie à passer d'une amplitude donnée, à une amplitude moindre sensiblement différente, j'ai déduit par interpolation des nombres du tableau précédent, les valeurs du tems correspondant à une diminution d'un millimètre dans la tangente de l'amplitude, mesurée sur un cercle de $2^{m},189$ de rayon. Ces tems forment la deuxième colonne du tableau suivant: la troisième colonne du même tableau donne la diminution exprimée en millimètres de la tangente de l'amplitude dans le même rayon, et pour une oscillation.

TABLEAU XLI

Diminution d'amplitude pour une oscillation.

Tangente de l'amplitude	Tems pour une diminution de 1 millimètre	Diminution pour une oscillation	Tangente de l'amplitude	Tems pour une diminution de 1 millimètre	Diminution pour une oscillation
	"	mm		"	mm
800mm	1,314	$\delta = 1{,}369$	250mm	10,044	$\delta = 0{,}179$
750	1,512	1,190	200	14,116	0,127
700	1,708	1,054	150	22,066	0,0811
650	1,984	0,907	100	43,465	0,0414
600	2,283	0,788	90	49,708	0,0362
550	2,684	0,671	80	59,641	0,0302
500	3,134	0,574	70	72,999	0,0247
450	3,775	0,477	60	88,485	0,0203
400	4,692	0,384	50	117,632	0,0152
350	5,747	0,313	40	151,437	0,0119
300	7,513	0,239	30	223,768	0,0080

CHAPITRE QUATRIÈME

Comparaison des expériences précédentes, avec les formules du chapitre premier.

19. Les valeurs de δ rapportées dans le tableau, qui termine le chapitre précédent nous reconduisent à la conclusion que la résistance de l'air ne peut être supposée proportionnelle ni à la première ni à la seconde puissance de la vitesse: nous avons vu en effet dans le chapitre premier que dans la première hypothèse la diminution d'amplitude à chaque oscillation du pendule devrait être proportionnelle à l'amplitude même: dans la seconde hypothèse elle devrait être proportionnelle au carré de l'amplitude: ainsi, en substituant les tangentes aux arcs, le rapport $\frac{\delta}{\sigma}$ devrait être sensiblement constant dans la première hypothèse: la même chose devrait arriver au rapport $\frac{\delta}{\sigma^2}$ dans la seconde. Le tableau suivant démontre bien clairement que l'une et l'autre de ces conséquences sont bien loin de se vérifier: on y voit en effet que de $\sigma = 800$ à $\sigma = 30$,

les valeurs de $\frac{\delta}{\sigma}$ vont en diminuant d'une manière régulière depuis $\frac{\delta}{\sigma} = 0{,}00171$ jusqu'à $\frac{\delta}{\sigma} = 0{,}000267$; tandis qu'au contraire les valeurs de $\frac{\delta}{\sigma^2}$ vont en augmentant aussi régulièrement depuis 0,00000214 jusqu'à 0,00000890 : c'est-à-dire que loin de se maintenir constantes les valeurs de $\frac{\delta}{\sigma}$ diminuent dans le rapport de 10 : 64, et celles de $\frac{\delta}{\sigma^2}$ augmentent dans le rapport de 4 : 1.

TABLEAU XLII

Tangente de l'amplitude σ.	Diminution pour une oscillation δ.	Rapport $\frac{\delta}{\sigma}$	Rapport $\frac{\delta}{\sigma^2}$
800	1,369	0,00171	0,00000214
750	1,190	159	212
700	1,054	151	215
650	0,907	139	214
600	0,788	131	219
550	0,671	122	222
500	0,574	115	230
450	0,477	106	236
400	0,384	0,000960	240
350	0,313	894	255
300	0,239	797	266
250	0,179	716	286
200	0,127	635	317
150	0,0811	541	360
100	0,0414	414	414
90	0,0362	402	447
80	0,0302	378	474
70	0,0247	353	504
60	0,0203	338	563
50	0,0152	304	608
40	0,0119	297	742
30	0,0080	267	890
7170	8,5400	0,018236	0,00008128

On ne réussirait pas mieux à représenter les résultats ci-dessus, en admettant que la vitesse de décroissement soit proportionnelle à une puissance fractionnaire μ de l'amplitude: en effet en désignant par δ_σ la valeur de δ relative à l'amplitude σ, on devrait trouver, dans cette hypothèse, pour le rapport $\frac{\delta_{2\sigma}}{\delta_\sigma}=2^\mu$ une valeur constante, c'est-à-dire indépendante de σ, ce qui n'est point conforme au fait, comme on peut le voir par le tableau suivant.

TABLEAU XLIII

$\frac{\delta_{800}}{\delta_{400}}=3{,}565$	$\mu=1{,}833$	$\frac{\delta_{300}}{\delta_{150}}=2{,}947$	$\mu=1{,}559$
$\frac{\delta_{700}}{\delta_{350}}=3{,}367$	1,751	$\frac{\delta_{200}}{\delta_{100}}=3{,}067$	1,617
$\frac{\delta_{600}}{\delta_{300}}=3{,}297$	1,721	$\frac{\delta_{100}}{\delta_{50}}=2{,}723$	1,445
$\frac{\delta_{500}}{\delta_{250}}=3{,}205$	1,680	$\frac{\delta_{80}}{\delta_{40}}=2{,}538$	1,344
$\frac{\delta_{400}}{\delta_{200}}=3{,}023$	1,596	$\frac{\delta_{60}}{\delta_{30}}=2{,}537$	1,343

20. En examinant la marche des valeurs de $\frac{\delta}{\sigma}$ on s'apperçoit bientôt que sauf les irrégularités provenant des erreurs d'expérience, ces valeurs décroissent d'une manière sensiblement uniforme. En admettant comme exactes les valeurs 0,00171 et 0,000267 qui correspondent à $\sigma=800^{mm}$ et $\sigma=30^{mm}$ on en conclurait que la diminution de $\frac{\delta}{\sigma}$ est de 0,00000188, pour chaque millimètre dont on fait diminuer σ, et que l'expression de δ est par conséquent

$$\delta=0{,}000206.\sigma+0{,}00000188.\sigma^2 .$$

Mais en déterminant les coefficiens de σ et de σ^2 par la méthode des moindres carrés on trouve

$$\delta=0{,}000238728\sigma+0{,}000001813405.\sigma^2 .$$

Si on supposait que l'expression de δ dût contenir encore un terme

multiplié par la troisième puissance de σ, en posant

$$\delta = B_1\sigma + B_2\sigma^2 + B_3\sigma^3 ,$$

on trouverait pour déterminer les valeurs de B_1, B_2 et B_3 par la méthode des moindres carrés, les conditions

$$0{,}018236 = 22\,B_1 + 7170\,B_2 + 3765500\,B_3$$

$$8{,}54 = 7170\,B_1 + 3765500\,B_2 + 2313891000\,B_3$$

$$5088{,}95 = 3765500\,B_1 + 2313891000\,B_2 + 1524169691000\,B_3 ,$$

qui donnent

$$B_1 = 0{,}000230312$$

$$B_2 = 0{,}000001897\,64$$

$$-B_3 = 0{,}000000000111 .$$

L'expression (13) de la quantité $\delta = \text{tang}\,\alpha_1 - \text{tang}\,\alpha$, à laquelle nous sommes parvenus dans le paragraphe cinquième du chapitre premier, en admettant que la résistance de l'air soit exprimée par le binome $A_1 u + A_2 u^2$, ne contenant que des termes positifs, si les valeurs de B_1, B_2 et B_3 que nous venons de trouver sont exactes, il en faudra conclure que, pour des oscillations de la grandeur de celles que le pendule faisait dans nos expériences, l'expression de la résistance de l'air doit contenir un terme négatif et proportionnel à la troisième puissance de la vitesse. Quoique toutes les combinaisons que j'ai pu essayer des équations de condition résultant des données numériques contenues dans le tableau XLI m'aient constamment conduit à des valeurs négatives de B_3, je n'insisterai pas sur cette conséquence, et je reconnaîtrai volontiers, qu'elle ne devra être acceptée que lorsque les expériences sur lesquelles elle s'appuie auront été répétées avec des appareils susceptibles de plus de précision que ceux dont j'ai pu disposer. En bornant l'expression de δ aux deux premiers termes on a

$$\delta = 0{,}0002387\,.\,\sigma + 0{,}00001813\,.\,\sigma^2 ;$$

le tableau suivant montrera jusqu'à quel point les valeurs qu'on en tire s'accordent avec celles dont elle a été déduite.

TABLEAU XLIV

Tangentes des amplitudes	Diminutions d'amplitude pour une oscillation		
	Valeurs observées	Valeurs calculées	Différences
800mm	1,369	1,351	— 0,018
750	1,190	1,199	+ 0,009
700	1,054	1,055	+ 0,001
650	0,907	0,921	+ 0,014
600	0,788	0,796	+ 0,008
550	0,671	0,680	+ 0,009
500	0,574	0,573	— 0,001
450	0,477	0,484	+ 0,007
400	0,384	0,386	+ 0,002
350	0,313	0,306	— 0,007
300	0,239	0,235	— 0,004
250	0,179	0,173	— 0,006
200	0,127	0,120	— 0,007
150	0,0811	0,0766	— 0,0045
100	0,0414	0,0420	+ 0,0006
90	0,0362	0,0362	0,0000
80	0,0302	0,0306	+ 0,0004
70	0,0247	0,0256	+ 0,0009
60	0,0203	0,0208	+ 0,0005
50	0,0152	0,0165	+ 0,0013
40	0,0119	0,0124	+ 0,0005
30	0,0080	0,0087	+ 0,0007

21. La formule (18) du chapitre premier, qui donne la valeur du tems que le pendule emploie à passer de l'amplitude α à celle dont la tangente est σ, va nous fournir un autre moyen de comparer les résultats des expériences avec les conclusions théoriques. La formule (18) réduite en nombre, en y introduisant les valeurs des coefficiens B_1 et B_2, et en y faisant $c \tang \alpha = 800$, devient

$$t = 17361{,}22\,[\log(131{,}6477 + \sigma) - \log\sigma] - 1148'',646\ ,$$

et fournit pour t les valeurs consignées dans la troisième colonne du tableau suivant.

TABLEAU XLV

Tangentes des amplitudes	Tems observés	Tems calculés	Différences
800	0″	0	0″
750	7″,4	7″,7	+ 0,3
700	15″,9	15″,7	— 0,2
650	24″,1	24″,8	— 1,3
600	34″,7	34″,0	— 2,0
550	47″,1	46″,4	— 3,7
500	61″,5	61″,6	— 4,9
450	79″,1	78″,5	— 5,6
400	100″,2	99″,6	— 6,6
350	126″,1	125″,7	— 7,4
300	159″,2	159″,6	— 4,6
250	203″,6,3	204″,1,0	+ 4,7
200	263″,6,7	266″,4,7	+ 28,0
150	353″,3,7	360″,1,6	+ 67,9
100	514″,9,2	518″,5,2	+ 36,0
90	561″,7,3	564″,6,9	+ 29,6
80	616″,9,8	618″,6,9	+ 17,1
70	683″,8,5	682″,8,8	— 9,7
60	765″,0,8	760″,7,5	— 43,3
50	869″,2,3	857″,8,2	— 114,1
40	1005″,1,5	983″,3,7	— 217,8
30	1196″,9,3	1155″,0,2	— 419,1

Les valeurs calculées sont presqu'identiquement égales à celles observées depuis $\sigma = 800^{mm}$ jusqu'à $\sigma = 250$: depuis cette valeur de σ jusqu'à $\sigma = 80$ les valeurs calculées excèdent celles observées d'une quantité moindre que la différence trouvée entre deux expériences: enfin depuis $\sigma = 70$ jusqu'à $\sigma = 30$ les valeurs calculées sont sensiblement moindres que les valeurs observées. Ce résultat tient à ce qu'ayant donné dans la recherche des valeurs des coefficiens B_1 et B_2 par la méthode des moindres carrés le même poids à toutes les observations, celles qui se rapportent aux moindres valeurs de σ, n'ont que peu ou point d'influence sur les résultats, à cause de la petitesse des nombres que ces observations introduisent dans les sommes $\Sigma\sigma$, $\Sigma\sigma^2$, $\Sigma\delta$, $\Sigma\frac{\delta}{\sigma}$, qui forment les coefficiens numériques des équations qui déterminent B_1 et B_2. En donnant plus de poids aux observations relatives aux petites amplitudes on obtiendra pour ces deux

constantes des valeurs qui satisferont mieux à l'ensemble de toutes les observations. Ainsi en donnant aux sept dernières observations (de $\sigma=90$ à $\sigma=30$) un poids trois fois plus grand qu'à chacune des 15 premières, on obtient les équations

$$0{,}037188 = 78\,B_1 + 10530\,B_2$$

$$9{,}712 = 10530\,B_1 + 3989500\,B_2\ ,$$

qui donnent

$$B_1 = 0{,}00023003$$

$$B_2 = 0{,}0000018277\ ,$$

valeurs qui sont presqu'identiques à celles que fournirait la méthode d'interpolation de Mr Cauchy, savoir

$$B_1 = 0{,}00023399$$

$$B_2 = 0{,}00000\,1825\ .$$

C'est-à-dire une valeur de B_1 un peu moindre, et une valeur de B_2 un peu plus grande de celles que nous avions d'abord obtenues. Les valeurs de t calculées avec ces nouveaux coefficiens s'accordant assez bien avec l'expérience (ainsi qu'on peut en juger par le tableau suivant), je ne m'arrêterai pas davantage sur les petites corrections dont ces mêmes coefficiens pourraient être encore susceptibles, et je retiendrai comme suffisamment exactes les valeurs ci-dessus de B_1 et de B_2, qui, en prenant le mètre pour unité, correspondent à

$$A_1 = 0{,}0002556$$

$$A_2 = 0{,}0009322\ .$$

TABLEAU XLVI

σ	Tems observés	Tems calculés	Différences
800	0	0	0
700	150,9	150,7	— 0,2
600	349,7	347,1	— 2,6
500	618,5	614,1	— 4,4
400	1003,2	958,3	— 4,9
300	1599,2	1599,4	+ 0,2
200	2636,7	2678,7	+ 42,0
100	5149,2	5235,8	+ 86,6
90	5617,3	5706,1	+ 88.8
80	6169,8	6256,9	+ 87,1
70	6838,5	6912,4	+ 73,9
60	7650,8	7708,8	+ 58,0
50	8692,3	8703,1	+ 10,8
40	10051,5	9991,5	— 60,0
30	11969,3	11756,4	— 212,9
20	14932,1	14611,0	— 321,1
10	19709,0	22916,0	+ 3207,0

22. La différence δ entre les tangentes des amplitudes de deux oscillations successives, telle que nous venons de la déterminer en fonction de σ, est produite par la résistance de l'air contre toutes les parties du pendule. Pour déterminer séparément la valeur de la résistance qu'éprouve la masse sphérique du pendule, et celle de la résistance qu'éprouvent le fil et la selle de suspension[1] je supposerai

1° Que la résistance au mouvement d'une sphère soit égale au poids d'un cylindre d'air ayant pour base le grand cercle de la sphère, et pour hauteur la quantité $\beta u + \frac{\gamma u^2}{2g}$, u étant la vitesse de tous les points de la sphère.

2° Qu'une surface plane animée d'une vitesse v, supporte une resis-

(1) J'aurais pu m'épargner les calculs qui suivent, et les incertitudes qu'ils peuvent jeter sur les conclusions de mon travail, en déterminant expérimentalement la résistance éprouvée par le fil et les autres pièces mobiles de suspension: cette détermination n'aurait présenté aucune difficulté, puisqu'il aurait suffi de répéter les expériences précédentes, après avoir ajouté au pendule un second fil et une seconde selle de suspension, exactement égaux aux premiers. La différence entre les résultats de ces expériences, et ceux résumés dans le tableau XLVI aurait fourni la valeur de la résistance cherchée. Je ne me suis avisé de cet expédient, qu'après avoir démonté l'appareil, et m'être ainsi privé du moyen d'en faire usage.

tance égale au poids d'un cylindre d'air ayant pour base la surface choquée, et pour hauteur la quantité $\beta_1 v + \gamma_1 \frac{v^2}{2g}$.

3° Qu'un cylindre circulaire droit choqué perpendiculairement à son axe, supporte une résistance égale au poids d'un prisme d'air ayant pour base le rectangle que l'on obtient en faisant une section plane par l'axe du cylindre; et pour hauteur la quantité $\beta_2 w + \gamma_2 \frac{w^2}{2g}$, en nommant w la vitesse du cylindre.

Maintenant, soit r le rayon de la masse sphérique du pendule, a la longueur du pendule simple isocrone au pendule donné, f^2 la surface plane de la selle, a_1 sa distance de l'axe de suspension, r_1 le rayon du fil, dont la longueur sera peu différente de a, et G la pesanteur spécifique de l'air; la résistance de l'air au mouvement de la sphère sera

$$R = \pi r^2 \left(\beta u + \gamma . \frac{u^2}{2g}\right) G \ ;$$

et la résistance éprouvée par la selle aura pour valeur

$$R_1 = f^2 \left(\beta_1 \frac{a_1}{a} u + \gamma_1 . \frac{a_1^2}{a^2} \frac{u^2}{2g}\right) G \ ;$$

enfin la résistance d'un élément du fil de longueur dz à la distance z de l'axe de suspension sera

$$dR_2 = 2 r_1 dz \left(\beta_2 \frac{z}{a} u + \gamma_2 . \frac{z^2}{a^2} \frac{u^2}{2g}\right) G \ .$$

Pendant que le centre de la sphère décrit l'arc ds, les forces R et R_1 développent les quantités d'action Rds, $R_1 \frac{a_1}{a} ds$, et la force infiniment petite dR_2 développe la quantité d'action

$$\frac{z}{a} . dR_2 . ds = r_1 \left(2\beta_2 . \frac{z^2}{a^2} dz . u + 2\gamma_2 \frac{z^3}{a^3} dz . \frac{u^2}{2g}\right) \times G ds \ ;$$

et par conséquent la somme des quantités d'action développées par la résistance de l'air contre toutes les parties du pendule sera

$$G ds \left[\pi r^2 (\beta u + \gamma u^2) + f^2 \left(\beta_1 u + \gamma_1 \frac{a_1}{a} . \frac{u^2}{2g}\right) \frac{a_1}{a} + r_1 a \left(\frac{2}{3} \beta_2 u + \frac{1}{2} \gamma_2 . \frac{u^2}{2g}\right)\right] ,$$

ou bien $$(N_1 u + N_2 u^2) ds \ ,$$

en faisant pour abréger

$$G\left(\pi r^2.\beta+f^2.\frac{a_1}{a_1}\beta_1+\frac{2}{3}r_1 a\beta_2\right)=N_1$$

$$\frac{G}{2g}\left(\pi r^2.\gamma+f^2.\frac{a_1^2}{a^2}\gamma_1+\frac{1}{2}r_1 a\gamma_2\right)=N_2 .$$

Soit maintenant S le moment d'inertie du pendule, k la distance de son centre de gravité de l'axe de suspension, et M sa masse: l'équation des forces vives donnera,

$$(22)\ \ldots\ldots\quad u^2=2g(h-x)\frac{Mka}{S}+\frac{2a^2}{S}\int(N_1 u+N_2 u^2)ds ,$$

en désignant par h et par x les mêmes choses que dans l'équation (1) du chapitre premier. Ces deux équations (1) et (22), à cause de $a=\frac{S}{Mk}$, deviennent identiques en supposant

$$A_1=\frac{aN_1}{Mk} , \qquad A_2=\frac{aN_2}{Mk} .$$

Pour appliquer ces résultats à mon pendule, j'admettrai, d'après quelques expériences dont je rendrai compte dans le chapitre suivant, que l'on puisse supposer $\beta=\frac{5}{6}\beta_2=\frac{1}{2}\beta_1$; $\gamma=\frac{5}{6}\gamma_2=\frac{1}{2}\gamma_1$: et par suite

$$(23)\ \ldots\ldots\quad \begin{cases} A_1=\dfrac{\pi r^2 a+2f^2 a_1+\frac{4}{5}r_1 a^2}{Mk}\beta G \\ A_2=\dfrac{\pi r^2 a+2f^2.\frac{a_1^2}{a}+\frac{3}{5}r_1 a^2.}{2gMk}\gamma G . \end{cases}$$

Ces formules supposent la masse du pendule soutenue par un seul fil: dans mon pendule ce fil étant double, il faudra doubler les derniers termes des numérateurs de A_1 et de A_2; avec ce changement, et en nommant P le poids du pendule, les équations (23) donnent les valeurs suivantes

$$\beta=\frac{PkA_1}{gG\left\{\pi r^2 a+2f^2 a_1+\frac{8}{5}r_1 a^2\right\}}$$

$$\gamma=\frac{2PkA_2}{G\left\{\pi r^2 a+2f^2\frac{a_1^2}{a}+\frac{6}{5}r_1 a^2\right\}} ,$$

que je réduirai en nombres en y mettant

$$P = 1876^{\text{grammes}}$$

$$a = 3^{m},219 \; ; \qquad a_1 = 3^{m},159 \; ;$$

$$r = 0^{m},034 \; , \qquad r_1 = 0,000148$$

$$f^2 = 0,000133 \; , \qquad G = 1176$$

$$g = 9,805$$

et je trouve $$\beta = 0,008962 = \frac{1}{111,58}$$

$$\gamma = 0,6671 \; .$$

» Ainsi la résistance de l'air au mouvement d'une sphère est égale au » poids d'un cylindre d'air ayant pour base le grand cercle de la sphère, » et pour hauteur la quantité

$$0,008962\,u + 0,6671\,\frac{u^2}{2g} \; ,$$

» ou bien, la cent-douzième partie de la vitesse, plus les deux tiers de » la hauteur due à la même vitesse. »

Les deux parties dont cette résistance se compose sont égales entr'elles pour une vitesse de 26 centimètres par seconde environ: pour toutes les vitesses plus grandes, la seconde partie surpasse la première, et elle est seule sensible pour les très-grandes vitesses, telles que celles des projectiles d'artillerie; ainsi pour une vitesse de 600^{m} la seconde partie de la résistance est deux mille deux cent fois plus grande que la première: le contraire arrive pour les très-petites vitesses, ainsi pour un pendule d'un mètre de longueur qui oscillerait en décrivant des arcs d'un degré de part et d'autre de la verticale, et dont la plus grande vitesse serait de $0^{m},546$ le terme de la résistance proportionnel au carré de la vitesse, n'excéderait jamais la cinquième partie environ du terme proportionnel à la vitesse simple.

23. Monsieur le prof. Secchi a publié dans le Compte rendu de la séance du 11 mai 1851 de l'Académie Romaine *de' nuovi Lincei*, les expériences faites par lui sur la déviation horaire d'un pendule de $31^{m},745$ de longueur et sur la détermination de la valeur de la gravité par la durée des oscillations de ce pendule. A l'occasion de ces dernières expériences M^r^ Secchi a du faire quelques séries d'observations sur le

décroissement de l'amplitude des oscillations: ce savant n'a pas cherché à en déduire la loi de ce décroissement, et il s'est borné à remarquer, qu'en prenant les tems pour abscisses et les amplitudes pour ordonnées, on obtient une courbe sensiblement différente de la logarithmique. — Maintenant en introduisant dans les valeurs de A_1 et de A_2 que j'ai rapportées dans le paragraphe précédent, les données numériques fournies par le Mémoire de Mr Secchi, c'est-à-dire

$$P = 28814^{gr} + 817 = 29631^{gr}$$

$$Pk = 932076\ , \quad G = 1176^{gr}$$

$$a = 31^{m},745\ , \quad r = 0^{m},0837\ , \quad f^2 = 0$$

$$r_1 = 0,0009\ , \quad g = 9,8042$$

il vient

$$A_1 = 0,0001579$$

$$A_2 = 0,0005231\ .$$

La durée des oscillations étant de $5'',653$, et la longueur c du stile étant $31^{m},935$ on a, d'après l'équation (15) du chapitre premier,

$$B_1 = 0^{m},0004453 = 0^{pouces},01645$$

$$B_2 = 0,0006933\ .$$

Dans la première des deux séries publiées par Mr Secchi la tangente de l'amplitude initiale était de 54 pouces: ainsi d'après notre équation (18) le tems que le pendule employait à passer de cette amplitude à celle dont la tangente est σ doit être exprimé par $t = 29165'' \log \frac{23,727+\sigma}{\sigma} - 4613'',6$: valeur, qui satisfait assez bien aux expériences de Mr Secchi, ainsi qu'on le voit par le tableau suivant.

	Tems calculés	Tems observés	Différences
$\sigma = 54^{pouces}$	$0''$	$0''$	0
37	1662	1644	+ 18
22	4654	4740	— 86
18	6328	6470	— 142
13	8541	10115	— 1574

CHAPITRE CINQUIÈME

Expériences sur des pendules à masse cylindrique etc.

24. Les expériences dont il me reste à rendre compte ont été faites dans le but de comparer entr'elles les résistances qu'éprouvent en se mouvant dans l'air avec la même vitesse, une sphère, et le cylindre circonscrit à cette même sphère, soit lorsque le mouvement a lieu dans le sens de l'axe du cylindre, soit lorsqu'il a lieu dans un sens perpendiculaire à cet axe. A cet objet je me suis servi du même pendule que j'employais pour les expériences précédentes, en substituant à la masse de plomb n° 2, une autre masse sphérique du même métal, et à-peu-près du même diamètre et du même poids, que je fis osciller d'abord dans son état naturel, et que je revêtis ensuite d'une enveloppe cylindrique de papier qui n'en augmentait sensiblement ni le diamètre ni le poids. Voici d'abord les résultats de deux séries observées sur le pendule à boule nue.

TABLEAU XLVII

Séries III et IV.

Boule de plomb n° 1. — Bar. 735,5. — Term. 20,5. (29 août).

Tangentes σ mm	Tems Série III	Tems Série IV	Moyennes
700 — 650	95″	98″	96″,5
650 — 600	108	110	109,0
600 — 550	132	127	129,5
550 — 500	148	143	145,5
500 — 450	181	182	181,5
450 — 400	219	221	220,0
400 — 350	268	272	270,0
350 — 300	347	343	345,0
300 — 250	452	457	454,5
250 — 200	613	621	617,0
200 — 150	935	932	933,5
150 — 100	»	1717	1717,0

En nommant toujours δ la quantité dont la tangente de l'amplitude (mesurée dans le rayon $c=2,1765$) diminue pour chaque oscillation, on déduit du tableau précédent les valeurs suivantes de δ.

TABLEAU XLVIII

Pendule à masse sphérique.

$\sigma=650^{mm}$	$\delta=0,879$	$\sigma=450^{mm}$	$\delta=0,452$
600	0,760	400	0,371
550	0,657	350	0,297
500	0,557		

Ces retrécissemens sont dus à la somme des résistances éprouvées par toutes les parties du pendule; et pour la comparaison que nous avons en vue, il faut déterminer les retrécissemens, qui auraient lieu si la sphère oscillait toute seule dans l'air, ou, ce qui revient au même, si le double fil de suspension et la selle, n'éprouvaient aucune résistance. Or d'après les calculs du § 19 en exprimant par $\delta=B_1\sigma+B_2\sigma^2$ la valeur du retrécissement qui avait lieu dans les expériences faites sur le pendule avec la boule n° 2 par l'effet de toutes les résistances, et par $\delta'=B_1'\sigma+B_2'\sigma^2$ celui qui était produit par la seule résistance de la selle et du fil, on doit avoir

$$B_1 : B_1' :: \pi r^2 + 2f^2\frac{a_1}{a} + \frac{8}{5}r_1 a : 2f^2\frac{a_1}{a} + \frac{8}{5}r_1 a$$

$$B_2 : B_2' :: \pi r^2 + 2f^2\frac{a_1^2}{a^2} + \frac{6}{5}r_1 a : 2f^2\frac{a_1^2}{a^2} + \frac{6}{5}r_1 a \ ,$$

ou, bien, avec les données numériques rapportées plus haut

$$B_1 : B_1' :: 0,00464 : 0,001008$$

$$B_2 : B_2' :: 0,004458 : 0,000826 \ .$$

Ce qui donne, moyennant les valeurs de β_1 et β_2 trouvées au § 18

$$B_1' = 0,00004997$$

$$B_2' = 0,0000003386 \ .$$

Et avec ces valeurs il est facile de former le tableau suivant, de celles de δ' depuis $\sigma = 650^{mm}$ jusqu'à $\sigma = 50^{mm}$.

$\sigma = 700$	$\delta' = 0{,}2009$	$\sigma = 350$	$\delta' = 0{,}0590$
650	0,1755	300	0,0455
600	0,1519	250	0,0337
550	0,1299	200	0,0235
500	0,1096	150	0,0151
450	0,0911	100	0,0084
400	0,0742	50	0,0033

En soustrayant ces valeurs de δ', de celles de δ rapportées dans le tableau XLVIII, nous aurons donc pour le pendule sphérique, abstraction faite de l'appareil de suspension, les retrécissemens suivants.

TABLEAU XLIX

Boule de plomb n° 1 nue.

$\sigma = 650$	$\delta - \delta' = 0{,}703$	$\sigma = 450$	$\delta - \delta' = 0{,}361$
600	0,608	400	0,297
550	0,527	350	0,238
500	0,447		

25. La même masse sphérique n° 1 revêtue d'une enveloppe cylindrique de papier, et disposée avec l'axe du cylindre dans le plan vertical d'oscillation, de manière que la direction du mouvement était perpendiculaire à cet axe, m'a donné, par trois séries d'observations, les résultats suivants.

TABLEAU L

Masse à enveloppe cylindrique. — Mouvement perpendiculaire à l'axe (31 août).

Tangentes σ	Tems Série VII	Série VIII	Série IX	Moyennes
700 — 650	65″	65″	66″	65,3
650 — 600	76	77	73	75,3
600 — 550	87	89	87	87,7
550 — 500	107	103	106	105,3
500 — 450	122	124	124	123,3
450 — 400	153	160	155	156,0
400 — 350	195	191	194	193,3
350 — 300	248	252	251	250,3

En tirant de ces nombres les valeurs de δ, et en les diminuant ensuite des valeurs correspondantes de δ', j'ai pu former le tableau suivant, qui donne pour chaque valeur de la tangente σ de l'amplitude le rapport des résistances qu'éprouvent la sphère et son cylindre circonscrit, lorsque ce dernier se meut dans le sens perpendiculaire à son axe. Le rapport de ces deux résistances se montre sensiblement constant, pour toutes les amplitudes, et égal en moyenne à 1,544.

TABLEAU LI

Tangentes	Diminutions d'amplitude pour une oscillation		
σ	Masse sphérique	Masse cylindrique	Rapport
650^{mm}	0,703	1,086	1,544
600	0,608	0,959	1,577
550	0,527	0,808	1,533
500	0,447	0,680	1,521
450	0,361	0,559	1,548
400	0,297	0,447	1,505
350	0,238	0,353	1,483
		Valeur moyenne du rapport	1,544

26. Lorsque le pendule revêtu de son enveloppe cylindrique était disposé horizontalement, avec son axe dirigé dans le sens du mouvement, de manière que les deux bases du cylindre fussent alternativement choquées par l'air, j'éprouvais une très-grande difficulté à empêcher la masse oscillante de prendre un mouvement de lacet, qui doit avoir influé sur les résultats. Aussi remarquera-t-on dans le tableau suivant, que les deux séries X et XI, faites dans ces conditions, s'accordent moins bien entr'elles, que celles dont j'ai rendu compte dans les paragraphes précédens.

TABLEAU LII

Masse à enveloppe cylindrique. — Mouvement suivant l'axe (31 août et 1er septembre).

Tangentes	Tems		Moyennes	Tangentes	Tems		Moyennes
σ	Série X	Série XI		σ	Série X	Série XI	
700 – 650	58″	54″	56″	500 – 450	107″	105″	106″
650 – 600	62	68	65	450 – 400	133	128	130,5
600 – 550	82	72	77	400 – 350	165	187	176,0
550 – 500	98	92	95	350 – 300	240	223	231,5

En opérant de la même manière que dans le paragraphe précédent, je forme le tableau de comparaison entre la résistance d'une sphère et celle de son grand cercle: on voit dans ce tableau que ce rapport peut être regardé comme indépendant de la vitesse, et que la valeur moyenne est 1,822.

TABLEAU LIII

Tangentes	Diminution d'amplitude pour une oscillation		
τ	Masse sphérique	Masse cylindrique	Rapport
650	703	1320	1,878
600	608	1125	1,850
550	527	928	1,761
500	447	788	1,763
450	361	678	1,878
400	297	526	1,771
350	238	441	1,853
		Valeur moyenne du rapport	1,822

27. Ces résultats justifient les hypothèses que j'ai faites dans le § 21, pour corriger les coefficiens de la formule qui exprime la loi du décroissement des oscillations du pendule à masse sphérique, en ayant égard à la résistance de l'air contre le fil et la selle de suspension du pendule. J'ai supposé pour cela, que les résistances d'un prisme droit frappé perpendiculairement à sa base, d'un cylindre frappé perpendiculairement à son axe, et d'une sphère étaient respectivement égales aux poids de trois cylindres d'air, dont les bases seraient égales aux sections faites dans ces trois corps, perpendiculairement à la direction du mouvement, et dont les hauteurs seraient entr'elles comme

$$10 : 6 : 5 .$$

Or l'expérience vient de nous démontrer, qu'en désignant par h, h' et h'' ces trois hauteurs on doit avoir

$$\pi r^2 h : 4 r^2 h' : \pi r^2 h'' : : 1822 : 1544 : 1000$$

ou

$$h : h' : h'' : : 10 : 6.65 : 5,48 ,$$

rapports qui ne s'éloignent pas beaucoup de ceux que j'avais admis et

qu'étant introduits à la place de ceux-ci, changeraient à peine les résultats de mes calculs.

Quant aux valeurs absolues de ces hauteurs d'après les conclusions auxquelles nous sommes parvenus dans le § 21 pour la résistance d'une sphère, on aura à-peu-près

Pour une surface plane $h = \frac{u}{62} + \frac{6}{5}\frac{u^2}{2g}$,

Pour un cylindre frappé perpendiculairement à son axe

$$h' = \frac{u}{72} + \frac{u^2}{2g},$$

Pour une sphère $h'' = \frac{u}{112} + \frac{2}{3}\cdot\frac{u^2}{2g}$.

SULLA INTENSITÀ DEL LUME

TEOREMI

PROPOSTI

DA C.^ I. GIULIO

Approvata nell'adunanza del 1.° febbraio 1852.

Ho l'onore di presentare all'Accademia alcuni Teoremi relativi alla intensità del lume, che da qualsivoglia numero di punti lucidi, o di luminari di grandezza, di figura e di splendore qualunque ed in qualunque modo distribuiti nello spazio, vien mandato sopra un elemento piano collocato in un luogo dato, e di cui si faccia in qualsivoglia modo variare l'inclinazione rispetto a tre piani fissi condotti pel punto medesimo. Queste proposizioni, le quali non mi è noto che sieno state prima d'ora avvertite, saranno forse dall'Accademia giudicate degne di un istante di attenzione in grazia della generalità ed eleganza loro, e dell'analogia perfetta che hanno con quelle che si dimostrano intorno alle proiezioni ortogonali delle aree piane, e dalle quali si deriva la dottrina della composizione e della risoluzione delle forze, e de' momenti di rotazione. Esse formano come il complemento delle cose esposte dal LAMBERT nel capitolo secondo della *Photometria* e particolarmente dal § 70 al § 165, le quali facilmente si possono dedurre, quasi altrettanti casi particolari, dalle formole generali dimostrate in questa scrittura.

1. L'illustre FOSSOMBRONI nella sua dissertazione *Sulla intensità del lume* pubblicata in Arezzo nel 1785 propone a se stesso fra le altre la seguente questione (§ XVIII, problema V):

« Dato un piano mobile in tutti i sensi sopra un punto fisso, ed una » moltitudine indefinita di punti luminosi (i quali possono ancora essere » disuguali tra loro, in modo che la loro facoltà di illuminare sia diffe- » rente in ciascuno); trovare la situazione in cui va posto detto piano, » acciò nel punto corrispondente al punto fisso sia massimamente illuminato. »

Poi tosto soggiunge:

« Si concepisca sostituirsi nel luogo dei proposti lumi altrettanti pesi, » i quali stiano fra loro nell'istessa ragione della potenza illuminante di » ciascheduno, e si trovi il centro di gravità dei pesi medesimi; ciò posto » si congiunga il detto centro con il punto fisso del piano, il quale es- » sendo situato ad angoli retti alla medesima linea, soddisfarà alla quistione. »

Io mi dispenserò dal riferir qui il ragionamento mercè di cui l'autore tiene per dimostrata la verità della citata proposizione, e che ciascuno potrà leggere nell'opera originale a carte 22. Bensì osserverò che questa dimostrazione non regge, poichè può facilmente riconoscersi che la proposizione che se ne deduce è inesatta. Infatti considerando anche solo il caso più semplice di due lumi A, B i quali rischiarino un elemento piano posto in C fuori della retta che li congiunge, acciò fosse massima su questo piano l'intensità del lume converrìa, secondo la proposizione citata, ch'esso guardasse direttamente verso il centro di gravità de' due punti A, B considerati come due pesi proporzionali alle loro facoltà illuminanti. Ora supponendo che il punto B passi a distanza infinita, quando la facoltà illuminante di A non sia infinitamente grande, anche il centro di gravità suddetto si scosterà all'infinito da A e da C, epperò il piano posto in questo ultimo punto diverrà perpendicolare alla retta AB; nella quale posizione, ben lungi dal ricevere il massimo lume, esso non sarebbe punto rischiarato sulla sua faccia rivolta verso il punto B, per essere questo punto infinitamente lontano, e sull'altra faccia l'illuminazione sarebbe certamente minore di quella che si avrebbe ponendo il piano perpendicolare, non già alla retta AB, ma alla AC.

L'autore stesso trattando direttamente nel § XXII l'esempio particolare ora addotto, nel supposto che siano eguali tra loro le facoltà illuminanti de' due punti lucidi A, B, e prendendo le mosse dal noto principio che la quantità di luce mandata da un punto ad un elemento piano, è inversamente proporzionale al quadrato della distanza, e direttamente al seno dell'angolo di incidenza, trova pel coseno di quest'angolo rispetto al raggio AC e quando l'illuminazione è massima, il valore

$$\frac{b^2 \sin m}{\sqrt{a^4 + b^4 + 2a^2 b^2 \cos m}},$$

nel quale a e b sono le distanze BC, AC, ed m è l'angolo ACB. Or questo valore basta a far conoscere la inesattezza della soluzione sopra enunciata, poichè riducendola in formola per questo caso particolare, si troverebbe pel coseno dell'angolo di incidenza del raggio AC, corrispondente alla illuminazione massima quest'altra espressione

$$\frac{a \sin m}{\sqrt{a^2 + b^2 + 2ab \cos m}},$$

la quale concorda bensì con la precedente quando si suppone $a = b$, come finge poi l'autore, ma differisce da essa in tutti gli altri casi, scostandosene tanto più, quanto più differisce dalla unità la ragione delle due distanze a e b.

Vero è però che la soluzione proposta dall'autore nel § XVIII si può facilmente emendare, senza scemarla punto nè di generalità nè di eleganza, solo che in vece di sostituire ai lumi dati altrettanti pesi proporzionali agli splendori de' lumi medesimi, vi si sostituiscano pesi proporzionali a questi splendori *divisi pe' cubi delle loro rispettive distanze* dall'elemento piano in cui vuol rendersi massima la illuminazione, come sarà da noi dimostrato fra poco. Altri potrebbe quindi esser condotto a credere, che per facoltà illuminante di un punto, intenda il Fossombroni, nella proposizione del § 18, lo splendor di quel punto diviso pel cubo di sua distanza dall'elemento piano illuminato, e che siavi piuttosto ambiguità di espressione, che error di sostanza nella proposizione medesima: ma oltrechè questa supposizione è affatto arbitraria (non essendovi ragione per cui il Fossombroni debba fare la facoltà illuminante proporzionale inversamente al cubo, anzichè al quadrato della distanza), essa non è per niun modo conciliabile (siccome noteremo a suo luogo) con la conseguenza che l'autore trae dal suo ragionamento, facendone, nel § XXIV l'applicazione al caso che la luce proceda, non più da punti lucidi isolati, ma da uno o più luminari di sensibile grandezza apparente.

Ma passiamo oramai a dimostrare i teoremi che fanno argomento della presente scrittura.

2. Siano ne' punti determinati dalle coordinate ortogonali ed invariabili (x, y, z), (x', y', z') altrettanti lumi, di cui dicansi gli splendori

assoluti P, P' Collochisi nella origine delle coordinate un elemento piano infinitamente piccolo per tutti i versi, e siano α, β, γ gli angoli, che la perpendicolare a questo piano farà coi tre assi delle x, delle y e delle z. Si domandano i valori di questi angoli, pei quali sarà massima la quantità di luce che cadrà sull'elemento piano dato.

Dicansi per un istante ζ, ζ', ... le lunghezze delle perpendicolari abbassate da' punti lucidi sul piano dell'elemento illuminato; e facciansi per compendio r, r', ... le distanze de' medesimi punti lucidi dall'origine delle coordinate; l'intensità del lume nell'elemento dato sarà

$$I=\frac{P\zeta}{r^3}+\frac{P'\zeta'}{r'^3}+\ldots\ldots=\Sigma\frac{P\zeta}{r^3} \qquad (1)$$

e questa è per conseguenza la quantità che si vuol render massima.

Ora per le note formole della trasformazion delle coordinate si hanno

$$\zeta=ax+by+cz$$

$$\zeta'=ax'+by'+cz'$$

ecc.

ponendo per abbreviazione $\cos\alpha=a$, $\cos\beta=b$, $\cos\gamma=c$, e quindi sarà

$$I=a\Sigma\frac{Px}{r^3}+b\Sigma\frac{Py}{r^3}+c\Sigma\frac{Pz}{r^3} \qquad (2)$$

A motivo poi della relazione

$$a^2+b^2+c^2=1\ ,$$

sarà ancora

$$dc=-\frac{a}{c}da-\frac{b}{c}db\ ,$$

onde, le condizioni per cui si rende massimo il valore di I saranno

$$\Sigma\frac{Px}{r^3}-\frac{a}{c}\Sigma\frac{Pz}{r^3}=0$$

$$\Sigma\frac{Py}{r^3}-\frac{b}{c}\Sigma\frac{Pz}{r^3}=0\ ,$$

alle quali aggiungendo l'equazione identica

$$\Sigma\frac{Pz}{r^3}-\Sigma\frac{Pz}{r^3}=0\ ,$$

se ne trae subito

$$\cos\gamma = \Sigma\frac{Pz}{r^3} : \sqrt{\left(\Sigma\frac{Px}{r^3}\right)^2 + \left(\Sigma\frac{Py}{r^3}\right)^2 + \left(\Sigma\frac{Pz}{r^3}\right)^2},$$

e nello stesso modo

$$\left.\begin{aligned}\cos\beta &= \Sigma\frac{Py}{r^3} : \sqrt{\left(\Sigma\frac{Px}{r^3}\right)^2 + \left(\Sigma\frac{Py}{r^3}\right)^2 + \left(\Sigma\frac{Pz}{r^3}\right)^2},\\ \cos\alpha &= \Sigma\frac{Px}{r^3} : \sqrt{\left(\Sigma\frac{Px}{r^3}\right)^2 + \left(\Sigma\frac{Py}{r^3}\right)^2 + \left(\Sigma\frac{Pz}{r^3}\right)^2}.\end{aligned}\right\} \quad (3)$$

Ora, se ne' punti ove sono collocati i lumi, si intendano sostituiti a questi altrettanti pesi proporzionali direttamente agli splendori di essi lumi, ed inversamente ai cubi delle loro distanze dall'origine, il centro di gravità di tutti questi pesi avrà per coordinate

$$X = \Sigma\frac{Px}{r^3} : \Sigma\frac{P}{r^3}; \qquad Y = \Sigma\frac{Py}{r^3} : \Sigma\frac{P}{r^3}, \qquad Z = \Sigma\frac{Pz}{r^3} : \Sigma\frac{P}{r^3},$$

e la retta condotta da questo centro all'origine farà co' tre assi gli angoli i cui coseni sono

$$\frac{X}{\sqrt{X^2+Y^2+Z^2}}, \qquad \frac{Y}{\sqrt{X^2+Y^2+Z^2}}, \qquad \frac{Z}{\sqrt{X^2+Y^2+Z^2}},$$

cioè identicamente gli stessi angoli α, β, γ che la perpendicolare al piano illuminato dee fare co' tre assi acciò l'illuminazione sia massima.

3. Intanto l'intensità I del lume che cade sul piccolo piano dato, in una sua posizione qualunque, si esprimerà in forma molto semplice, osservando che le tre somme

$$\Sigma\frac{Px}{r^3}, \qquad \Sigma\frac{Py}{r^3}, \qquad \Sigma\frac{Pz}{r^3}$$

rappresentano rispettivamente le intensità con cui sono rischiarati i tre piani ortogonali delle (yz), delle (xz) e delle (xy) nel punto corrispondente all'origine delle coordinate: epperò dette i, i', i'' queste tre intensità, la intensità I con cui viene rischiarato nello stesso punto il piano che fa gli angoli α, β, γ con quelli delle coordinate viene espressa per

$$I = i\cos\alpha + i'\cos\beta + i''\cos\gamma \qquad \ldots\ldots (4)$$

ed il suo valore per conseguenza sarà rappresentato dalla lunghezza della perpendicolare abbassata sopra esso piano, da un punto che abbia le coordinate $x=i$, $y=i'$, $z=i''$. Hanno dunque luogo in questo argomento teoremi affatto analoghi a quelli che si dimostrano rispetto alle proiezioni delle rette sopra tre rette ortogonali, o delle aree piane sopra tre piani rettangolari, od ancora rispetto a' momenti di rotazione di un sistema qualunque di forze riferite a tre assi rettangolari, epperò

Dati quanti si vogliano punti lucidi comunque distribuiti nello spazio, e dotati di splendore comunque differente:

1.° La somma de' quadrati delle quantità di lume che essi manderanno tra tutti sopra tre elementi piani uguali e collocati in un dato luogo qualunque dello spazio e ad angoli retti tra loro, sarà independente dagli angoli che questi piani elementari faranno con tre piani fissi, purchè essi non si facciano ombra a vicenda.

2.° Se per lo stesso punto si condurrà un quarto piano, che faccia co' tre primi gli angoli α, β, γ sarà

$$i\cos\alpha+i'\cos\beta+i''\cos\gamma$$

la quantità di lume ricevuta da questo piano ad egual superficie, chiamando i, i', i'' quelle che son ricevute da' tre piani primitivi. E questa quantità di lume sarà massima ed $=\sqrt{i^2+i'^2+i''^2}$ quando il piano faccia co' tre primi gli angoli de' coseni $\frac{i}{\sqrt{i^2+i'^2+i''^2}}$, $\frac{i'}{\sqrt{i^2+i'^2+i''^2}}$, $\frac{i''}{\sqrt{i^2+i'^2+i''^2}}$; e la quantità di lume cadente sopra qualsivoglia piano perpendicolare a questo, sarà nulla.

3.° La perpendicolare eretta sul piano del massimo lume passerà pel centro di gravità G di pesi collocati in tutti i punti lucidi e proporzionali agli splendori de' lumi medesimi, divisi rispettivamente pe' cubi delle loro distanze dal punto illuminato.

4.° L'illuminazione massima prodotta dal complesso di tutti i lumi, è uguale a quella che produrrebbe un lume solo collocato nel centro di gravità G, e il cui splendore assoluto fosse eguale alla somma che si ha dividendo lo splendore di ciascun lume pel cubo della sua distanza dal punto illuminato, e moltiplicando la somma di questi quozienti pel cubo della distanza del centro G dallo stesso punto. Infatti l'illuminazione massima sarà

$$\sqrt{i^2+i'^2+i''^2}=\sqrt{X^2+Y^2+Z^2}:\Sigma\frac{P}{r^3},$$

e quella prodotta da un solo punto lucido di splendore assoluto $=\Pi$, alla distanza R sarebbe $=\frac{\Pi}{R^2}$, epperò queste due illuminazioni saranno eguali, purchè prendasi $\Pi=R^2\Sigma\frac{P}{r^3}$.

5.° Finalmente per qualsivoglia altro piano condotto pel medesimo punto la illuminazione starà a quella del piano di massimo lume, come sta alla unità il coseno dell'angolo de' due piani.

Abbiasi però presente, nelle applicazioni che volesser farsi di questi teoremi, che in essi, per quantità di lume caduta sopra un dato elemento piano, dee sempre intendersi la differenza tra le quantità di lume cadute sulle due facce di quell'elemento, la qual cosa risulta dal modo stesso in cui i teoremi sono stati dedotti. Così quando nel teorema secondo dicesi che sarà nulla la illuminazione di qualsivoglia piano perpendicolare a quello massimamente illuminato, vuolsi intendere che un tal piano sarà, ne' punti contigui all'origine, egualmente illuminato sopra ambe le sue facce. Se l'elemento piano illuminato è collocato fuori del minimo poliedro che possa comprendere tutti i punti lucidi, esso elemento ammette una infinità di posizioni in ognuna delle quali una delle sue facce è nella oscurità assoluta; nel qual caso solamente l'intensità della illuminazione, quale si considera ne' nostri teoremi, si confonde con quella che veramente ha luogo sulla faccia rivolta verso i punti lucidi.

4. Al terzo dei teoremi precedenti può darsi un'altra espressione, per qualche rispetto più semplice. Per l'origine delle coordinate, e pel punto lucido collocato in (x, y, z) e 'l cui splendore è P, conducasi la retta r, la quale (o il suo prolungamento) incontri in M la superficie sferica descritta dall'origine come centro, e con raggio eguale all'unità, ed in questo punto M s'intenda un lume di splendore assoluto $\frac{P}{r^2}=p$; l'effetto illuminante di questo, sull'elemento piano posto nell'origine sarà manifestamente equivalente a quello del punto lucido dato, collocato alla distanza r. Si sostituiscano per egual modo agli altri punti lucidi dati e collocati ne' punti (x', y', z'), (x'', y'', z''), e i cui splendori sono P', P'', altrettanti punti lucidi che splendan con forza $\frac{P'}{r'^2}$, $\frac{P''}{r''^2}$, ne' luoghi

dove la superficie sferica di raggio uno è incontrata dalle rette r', r'' : s'intendano i punti M, M', M'' gravati di pesi proporzionali agli splendori ridotti p, p', p'', e si trovi il centro di gravità g di questi pesi. La retta condotta da g all'origine sarà perpendicolare al piano del massimo lume.

Infatti le coordinate del punto M saranno $\frac{x}{r}$, $\frac{y}{r}$, $\frac{z}{r}$; quelle del punto M' saranno $\frac{x'}{r'}$, $\frac{y'}{r'}$, $\frac{z'}{r'}$, ecc. Quindi il centro di gravità de' pesi p, p', p'' avrà le coordinate

$$X'=\Sigma\frac{P}{r^3}\cdot\frac{x}{r}:\Sigma\frac{P}{r^3}\;;\qquad Y'=\Sigma\frac{P}{r^3}\cdot\frac{y}{r}:\Sigma\frac{P}{r^3}\;;\qquad Z'=\Sigma\frac{P}{r^3}\cdot\frac{z}{r}:\Sigma\frac{P}{r^3}\;;$$

e per conseguenza gli angoli che farà co' tre assi la retta condotta dall'origine a questo punto, saranno gli stessi angoli α, β, γ determinati dalle formole (3).

5. Non mi tratterrò qui a mostrare ciò che havvi di inesatto nelle proposizioni contenute ne' §§ XIX, XX e XXI della dissertazione citata in principio di questo scritto: ma non posso dispensarmi dal fermare per un istante l'attenzione dell'Accademia sul § XXIV in cui si propone il problema seguente:

« Dato un corpo luminoso di qualunque figura, e la distanza di esso » da un punto preso in un piano qualunque, trovare la situazione che » dee prendere questo piano acciò in quel dato punto di esso segua la » massima illuminazione. »

Ecco la soluzione data dall'autore:

« Il dato corpo luminoso può considerarsi come un aggregato di punti » lucidi che ricoprono la superficie di esso: quindi trovando il centro di » gravità di quella porzione di superficie che guarda il punto da illumi- » narsi, e tirando indi una retta al punto dato, questo sarà massima- » mente illuminato, quando il piano sarà normale alla retta predetta, » come può dedursi da quanto abbiamo dimostrato al § XVIII. »

Da queste parole si scorge fuor d'ogni dubbio, che veramente, come ho asserito, l'autore nel § XVIII per facoltà di illuminare intende lo splendore assoluto de' punti lucidi, e non già questo splendore diviso pel cubo della distanza: se così non fosse egli non avrebbe detto, nel passo ora riferito, doversi cercare il *centro di gravità della superficie*, ma bensì

quello degli elementi di essa divisi ciascuno pel cubo di sua distanza dal punto dato.

Scorgesi ancora che la soluzione ora addotta, oltre all'error che proviene in essa dall'appoggiarsi alla proposizione inesatta del § XVIII, pecca poi ancora pel non tenersi conto della influenza dell'*angolo di emanazione* de' raggi lucidi dalla superficie del dato luminare: la quale omissione è tanto più singolare, che poche pagine appresso nel § XXVIII l'autore si ferma con qualche lunghezza a ragionare appunto della influenza dell'angolo di emanazione.

6. Non è difficile lo estendere al caso di uno o più luminari di superficie finita i teoremi dimostrati nel n.° 3 per un sistema di punti lucidi staccati. Sia infatti d^2s un elemento infinitamente piccolo per tutti i versi della superficie di uno de' luminari, e sia $d^2\sigma$ sulla superficie della sfera descritta dall'origine come centro e con raggio eguale all'unità, la parte compresa nell'interno del cono generato da una retta che passi costantemente per l'origine, appoggiandosi sempre sul perimetro dell'elemento d^2s. Egli è noto, che supposta l'intensità della luce emergente da questo ultimo elemento secondo qualsivoglia direzione, proporzionale al seno dell'angolo di emergenza, saranno eguali tra loro gli effetti illuminanti dei due elementi d^2s, $d^2\sigma$ (supposti dotati di eguale splendore intrinseco) sopra un elemento piano collocato nell'origine delle coordinate. Al complesso degli elementi d^2s, cioè alla superficie dei luminari visibili per un occhio posto nell'origine, potrem dunque sostituire il complesso degli elementi $d^2\sigma$, cioè la porzione di superficie sferica sulla quale, per un occhio così situato, si proiettano i luminari: e siccome rispetto ad un elemento piano collocato nel centro della sfera tutti i raggi emanano dalla superficie ad angolo retto, sarem dispensati dall'introdurre la considerazione dell'angolo di emanazione, e ripetendo i ragionamenti fatti di sopra, si dimostreranno i teoremi che seguono:

Dati uno o più luminari di grandezza e di figura qualunque, dotati in ciaschedun punto della loro superficie di splendore intrinseco comunque differente, ed in qualunque maniera distribuiti nello spazio

1.° La somma de' quadrati della quantità di lume i, i', i'' che questi luminari manderanno sopra tre elementi piani eguali, disposti ad angoli retti e condotti per un punto qualunque O, sarà independente dagli angoli che questi piani faranno con tre piani fissi, purchè non si facciano ombra a vicenda, e purchè, presa per positiva la quantità di lume che

cade sopra una delle facce d'un piano, si prenda per negativa quella che cade sulla faccia opposta.

2.° Per lo stesso punto O conducendo un quarto piano eguale ai primi, e che faccia con essi gli angoli α, β, γ, la quantità di lume ricevuta da quest'ultimo piano sarà

$$I = i\cos\alpha + i'\cos\beta + i''\cos\gamma\ ;$$

essa diverrà massima ed $= \sqrt{i^2+i'^2+i''^2}$ quando gli angoli α, β, γ abbiano i coseni

$$\frac{i}{\sqrt{i^2+i'^2+i''^2}}\ ,\qquad \frac{i'}{\sqrt{i^2+i'^2+i''^2}}\ ,\qquad \frac{i''}{\sqrt{i^2+i'^2+i''^2}}\ .$$

La quantità di lume cadente sopra qualsivoglia piano condotto per lo stesso punto O perpendicolarmente al piano del massimo lume sarà nulla.

3.° La perpendicolare eretta nel punto O sul piano del massimo lume passerà pel centro comune di gravità delle aree intercette sulla superficie di una sfera descritta dal punto O come centro, da tante superficie coniche aventi i vertici in O, e circoscritte ai luminari, purchè ogni punto di ognuna di queste aree sferiche s'intenda dotato di peso specifico proporzionale allo splendore intrinseco del punto collocato sul medesimo raggio nella superficie del luminare corrispondente.

4.° Sopra qualsivoglia piano condotto pel punto O, la quantità di lume sarà eguale a quella che cade sul piano di massimo lume, moltiplicata pel coseno dell'angolo dei due piani.

7. Sia sempre $d^2\sigma$ l'elemento di secondo ordine, corrispondente sulla superficie della sfera di raggio eguale all'unità, alle coordinate x, y, z, e sia P lo splendore intrinseco di questo elemento: le quantità di lume ch'esso manderà sopra un elemento piano collocato nel centro della sfera, e considerato successivamente come contenuto ne' tre piani delle yz, delle xz e delle xy saranno

$$Px\,d^2\sigma\ ,\qquad Py\,d^2\sigma\ ,\qquad Pz\,d^2\sigma\ ;$$

e le quantità di lume mandate dalla superficie intiera di tutti i luminari sull'elemento piano medesimo considerato nelle tre posizioni ora dette, saranno per conseguenza espresse dagli integrali doppii

$$i = \iint Px\,d^2\sigma\ ,\qquad i' = \iint Py\,d^2\sigma\ ,\qquad i'' = \iint Pz\,d^2\sigma\ ,$$

presi in guisa che si estendano a tutti i punti della superficie sferica, contenuti entro ai coni aventi i vertici nel centro di essa e circoscritti ai luminari.

Sarà dunque, per le cose precedenti, la illuminazione massima

$$I=\sqrt{\left(\iint Px\,d^2\sigma\right)^2+\left(\iint Py\,d^2\sigma\right)^2+\left(\iint Pz\,d^2\sigma\right)^2}\,.$$

Per altra parte le coordinate del centro di gravità delle porzioni di superficie sferica sopra definite saranno

$$X=\frac{\iint Px\,d^2\sigma}{\iint P\,d^2\sigma}\,,\qquad Y=\frac{\iint Py\,d^2\sigma}{\iint P\,d^2\sigma}\,,\qquad Z=\frac{\iint Pz\,d^2\sigma}{\iint P\,d^2\sigma}\,.$$

presi tutti gli integrali fra gli stessi limiti di testè: sarà dunque la illuminazione massima

$$I=\sqrt{X^2+Y^2+Z^2}\,.\iint P\,d^2\sigma\,,$$

e le illuminazioni sui tre piani ortogonali delle coordinate

$$i=X\iint P\,d^2\sigma\,,\qquad i'=Y\iint P\,d^2\sigma\,,\qquad i''=Z\iint P\,d^2\sigma$$

Il fattore $\sqrt{X^2+Y^2+Z^2}$ esprime la distanza del centro di gravità di una porzione finita di superficie sferica dal centro della sfera, ed è per conseguenza sempre minore del raggio, ossia della unità: infatti l'illuminazione massima sarà sempre minore di quella che darebbe un punto lucido di splendore assoluto $=\iint P\,d^2\sigma$ posto alla estremità del raggio perpendicolare all'elemento piano illuminato. Se un punto lucido di eguale splendore assoluto si collocasse nel centro stesso di gravità, la illuminazione massima avrebbe allora per misura

$$I'=\frac{\iint P\,d^2\sigma}{X^2+Y^2+Z^2}=\frac{I}{(X^2+Y^2+Z^2)^{\frac{1}{2}}}\,.$$

La supposizione più semplice che possa farsi intorno allo splendore intrinseco de' luminari consiste nel fingere P costante: allora, detta Σ la

somma di tutte le aree sferiche equipollenti ai luminari dati, sarà $\iint P d^2\sigma = P\Sigma$, e secondo un teorema che ho dimostrato altrove[1] saranno le coordinate del centro di gravità di Σ

$$X=\frac{A}{\Sigma}\ , \qquad Y=\frac{A'}{\Sigma}\ , \qquad Z=\frac{A''}{\Sigma}\ ,$$

denotando A, A', A'' le somme delle proiezioni fatte su ciascuno de' piani delle (yz), delle (xz) e delle (xy) delle medesime superficie la cui somma si è detta Σ. Verranno dunque allora

$$i=AP\ , \qquad i'=A'P\ , \qquad i''=A''P$$

ed

$$I=P\sqrt{A^2+A'^2+A''^2}\ ;$$

formole dalle quali facilmente si trae la dimostrazione dei teoremi particolari dati da Lambert nell'opera citata, e dal signor I. Herschell nel suo Trattato della luce[2].

(1) Journal de Liouville, ann. 1839, pag. 386.

(2) Traité de la lumière, traduit par Verhulst et Quetelet. Paris, 1829. Tom. 1.°, pag. 26 e seguenti.

RICERCHE ANATOMICHE

SULLO

SCINCO VARIEGATO

IN RAPPORTO AI PRINCIPALI TIPI D' ORGANIZZAZIONE DEI RETTILI

PER

GIUSEPPE DE NATALE

Approvate nell'adunanza dell'11 gennaio 1852.

Sinon.
- Scincus ocellatus Daud.
- Tiliqua ocellata Gray.
- Scincus variegatus Schn.
- Scincus tirus Raf.
- Anolius marmoratus Geoffroy.

Characteres generis. – *Quatuor pedibus brevibus valde inter se distantibus, digitis quinque, quinqueque unguiculis acutiusculis ubique munitis. Trunci, capitisque diametro fere aequali. Corpore squamis parvis, lucentibus, adinstar piscium imbricatis induto; lingua haud multo extensibili, crassa, scissuraque minima in apice incisa. Dentibus parvis, saepe minime acutis, in maxillarum margine exteriore arcte dispositis. Ano, pene, oculo, aulitu plus minusve ac in Lacertis, Iguanisve similibus.*

La classe dei rettili non presenta quell'uniformità di tipo che è propria delle altre classi dei vertebrati, e segnatamente degli uccelli. Si mostrano di fatti in essa varie sintesi di forme, riducibili a tre impronte speciali che caratterizzano gli ordini di essa. Il Chelonida, l'Ofida, il Saurida

sono questi tipi. Dal primo ai seguenti, nessuna transizione. Esso è un tipo isolato che non converge verso nessuna delle formazioni erpetologiche ad esso irriducibili. Ma tra i due ultimi però vedonsi delle forme intermedie così gradatamente ideate, che immaginando un Ofida il quale per evoluzioni embriogeniche andasse ad informarsi del tipo Saurida, esso deve per necessità trascorrerle tutte. A tali evoluzioni embriogeniche, ideate d'un modo così generico, prestansi contraendosi il capo, saldandosi le branche mascellari, sparendo gli ossi mastoidei, la mascella inferiore articolandosi con l'osso quadrato quasi immobile, producendosi una terza palpebra, comparendo lentamente prima i piedi posteriori, poi gli anteriori; mentre nell'interno si raddoppia il pulmone, s'immeglia il laringe, l'esofago s'innesta ad angolo con lo stomaco, ed il cervello, e lo scheletro acquistano migliori svolgimenti. Or questi gradi evolutivi esistono come forme permanenti in natura in molti rettili, che i classatori moderni hanno per questo riguardo tradotto qua e là, or negli Ofidi, or nei Sauridi. Or li hanno raccolti in una sintesi; ed or senza accorgimento di sorta li hanno divisi. Son questi gli Angui, i Sepi, i Bimani, Pseudopi, Ofiosauri, Calcidi, Aconzie, Amfesibene, ed altri moltissimi.

Ad ogni modo è naturalissimo che i Sauridi ripartendosi in due sottordini, gli *Emidosauria* o *Crocodilia*, e gli *Ortosauria* o *Lacertilia*, fossero quest'ultimi divisi in cinque naturali famiglie, che diremo Lacertidi, Iguanidi, Geechidi, Camelcontidi e Scincoidi. Quest'ultima famiglia d'Ortosauri, che qui sola ci interessa, è quella che comincia a mostrar delle gradazioni morfiche verso il tipo Ofida, per i piedi cortissimi e molto tra loro distanti, per il diametro del tronco e quello del capo quasi eguali; per le squame lucide, embricate di sovente, e per l'assoluta mancanza dei pori crurali. Essa può ripartirsi in due sottofamiglie. Diremo *Scincini* quelli che come lo Scinco hanno squame embricate per tutto il corpo, ed in essa raccolgonsi i generi *Scincus*, *Seps*, *Lygosoma*, *Zygnis* e *Chamaesaura*. Diremo *Calcidini* quegli Scincoidi che meglio accostansi ai serpenti per forme allungate di molto, ma di cui le squame rettangolari non sono imbricate ma verticillate. In essi riunisconsi i generi *Chalcides*, *Heterodactylus*, *Brachypus*, *Cophias* e *Saurophis*. Son questi tutti Ortosauri veri, che manifestan tutti i caratteri del sottordine, e su di cui non corre dubbio alcuno. Che faremo però noi di quelle formazioni veramente eteromorfiche, che non manifestano nessuna comunanza di caratteri, nes-

suna sintesi che possa affratellarle? Che farem noi dei *Bipes*, *Pseudopus*, *Chirotes*, *Anguis?* Ovunque si tradurranno essi non faranno che sturbar le affinità zoologiche tanto necessarie a rispettarsi nelle famiglie naturali.

Io crederei convenevol cosa per ovviare a cosiffatto inconveniente, di costituirne un gruppo che, sebben senza tipo e veramente eteromorfo, indicasse pure per quest'impronta che lo distingue esser un anello di formazione intermedia tra l'evoluzione del tipo Ofida e quella del Saurida. Quest'ordine di rettili che sembra acconcio a chiamar *Ofidosauria* ha per caratteri zoografici i seguenti: sterno quasi sempre esistente, e se i piedi mancano non si obliteran però che di raro in essi le vestigia dell'osso della spalla e del bacino; mascella inferiore a branche saldate ed immobili; osso mastoideo nullo; timpano innestato sul cranio visibile o no che sia; palpebre quasi sempre esistenti. Di quest'ordine farem noi tre famiglie che diremo *Fanipoda*, *Cryptopoda* ed *Apoda*.

I Fanipodi hanno membri più o meno rudimentali, spesso ridotti ai soli anteriori od ai soli posteriori, ma visibili sempre. Raccolgonsi in questa famiglia due sottofamiglie: 1.° quella dei *Bipesini* che somigliano alle Sepi pel corpo e le scaglie, ma se ne distinguono per la mancanza dei piedi anteriori; tali sono i *Bipes* e *Pygopus;* 2.° quella dei *Chirotini* col solo genere *Chirotes* che distinguesi ai soli piedi anteriori, ma ha le scaglie delle Calcidi.

I Crittopodi manifestano solo forme interne d'ossa scapolari, e pelviane: ma son privi di qualunque esterno vestigio di piedi. Son questi i generi *Anguis*, *Ophiosaurus* e *Pseudopus*.

Gli Apodi mancano pur delle vestigia interne d'ossa della spalla e del bacino. Essi abbracciano due sottofamiglie: 1.° gli Acontini col solo genere *Acontias* che mostra ancor la terza palpebra del tipo Saurida; 2.° Gli Amfisbenini coi generi *Amphysbaena*, *Leposternon* e *Typhlops*, che mancan pur della terza palpebra, ed hanno un corpo di eguale spessezza dovunque, ond'è che quei buoni antichi li credevano animali bicipiti. All'*Amphysbaena* tengon dietro i veri Ofidi, e prima di tutti i Brachinri come le Tortrici e le Uropeltidi.

Ad ogni modo egli è della più alta considerazione e del più razionale interesse della zootomia, il venire accuratamente accompagnando lo svolgimento delle formazioni organiche interne, a misura che in questi animali di tipo intermedio le forme esteriori convergano verso il Saurida o l'Ofida. L'utilità di queste Ricerche anatomiche sarà in effetti palese dal

veder come per esse riuscirà, che l'evoluzione dell'organismo individuo che trascorre le fasi dal semplice al multiplo, non è che un trascorrere lungo la serie delle formazioni ad esso inferiori; e viceversa, che la natura nello svolgimento delle forme animali altre leggi non adoprò che quelle stesse che presiedono alla evoluzione dell'organismo individuo. Così in effetti noi nel tipo dei rettili ofidosauri non veggiamo che la sintesi di tante forme permanenti che trascorse di passaggio nella sua evoluzione genetica il tipo Ofida per venir creando il Saurida. L'importanza di queste Ricerche spingevami da qualche tempo a provarmi a tentarle, e le brevi indagini notomiche che qui stanno trascritte sullo Scinco indigeno di Sicilia sono il primo studio che mi venne fatto di fornire su tal argomento; sperando però di poterlo seguir oltre su di altri Ofidosauri o Scincoidi indigeni. Il prof. Calcara di Palermo, il dott. Minà la Grua di Castelbuono davansi la pena di provvedermi di parecchi individui del rettile in discorso. Il rispetto dovuto a cotesti insigni naturalisti mi è di ragione per attestar a loro la mia riconoscenza.

FORME SCHELETRICHE

Egli convien pria di tutto che il nostro dire si volga alle forme scheletriche. L'importanza dello studio di esse, non solo perchè meglio di qualunque altra formazione organica danno l'impronta all'organismo di ciò che esso è, relativamente a quelli della classe medesima; ma ancor perchè in esse l'organismo intero completamente si ritrae nelle sue forme più sincere; richiede che qui si fermi meglio che altrove l'attenzione nostra; e se d'altri sistemi dicendò noi abbiam creduto convenevole il prescindere da fatti organici di poco rilievo, lo studio dello scheletro richiederà più minuta descrizione, tale in breve da potersi il nostro Scinco osservare nel suo vero posto ove sta, e ne' suoi rapporti i più razionali con i principali tipi erpetologici ad esso affini.

Colonna vertebrale. – Se negli Ofidi la mancanza total dei membri, per un antagonismo puro, produsse la moltiplicazione a maggior potenza delle vertebre rachidiane; se nei Sauridi l'esistenza di membri ben complessi, e di sovente provvisti di speciali appendici era cagione della riduzione a minor potenza delle vertebre spinali, nello Scinco che è un rettile di formazione intermedia tra il tipo Ofida ed il Saurida, i piedi, le mani son piccolissimi, ma non del tutto estinti, e le vertebre del tronco hanno l'im-

pronta di formazione intermedia fra quelle dei primi, e dei secondi se guardinsi al lor numero, composizione ed alla forma degli archetti o coste che se ne spiccano. Di più negli Ofidi lo svolgimento cospicuo del lato tergale delle formazioni vertebrali indusse l'estinzione o il miserrimo svolgimento dei pezzi sternali. Se il contrario avvien nei Sauridi in cui di frequente come negli Emidosauri, oltre uno sterno toracico, un altro come addominale, e un altro come pelviano s'osserva; nello Scinco le formazioni sternali se non del tutto obliterate, mostransi sempre di povero svolgimento, ed in esse ancora riuscirà evidente il tipo di forma intermedia speciale ad esso. Andiamcene alle prove.

Relativamente al numero delle vertebre del tronco dal capo al bacino, nell'Ofida oscilla tra 160 e 260. Sol vedesi alcun poco diminuire negli Ofidosauri ove come in istato embrionario cominciano a mostrarsi le membra, e l'*Anguis* in effetti ne ha 66. Nei Sauridi questo numero riducesi immensamente oscillando tra 22 e 30; anzi io ne ho contate 33 nella *Lacerta viridis*. Lo Scinco manifesta un numero di vertebre del tronco minor di molto che negli Ofidi, maggior che in tutti i Sauridi d'altre famiglie. Esse sono in tutto 42. Dippiù negli Ofidi l'eguale evoluzione delle vertebre del tronco, portava come simbolo di poco svolgimento di esse l'eguaglianza assoluta di tutte, d'onde l'impossibilità a distinguer nel rachide delle diverse regioni; ciò che avvien benissimo nei Sauridi per lo maggiore svolgimento di alcune tra esse di più nobile significazione che le altre; mentre negli Ofidi tra tutte le vertebre del tronco le cervicali distinguonsi dalle altre, sì per il poco sviluppo delle costole cervicali come nel più gran numero, o per un caso contrario come nelle Naie. Nei Sauridi però la progressiva evoluzione della sfera respiratrice, che preludia le formazioni ornitologiche, lo svolgersi dei membri indusse: 1.° la completa distinzione della colonna vertebrale in 5 regioni; 2.° l'evoluzione più grande tra tutte le altre delle vertebre toraciche coi loro archetti costali.

Nello Scinco nostro è impossibile che non si veda un marchio di formazione intermedia. L'allungarsi del tronco a spese dei membri portò poca l'evoluzione del torace, e quindi poca ed incerta la distinzione toracica e la ventrale; la nessuna division di quest'ultima nelle due regioni epigastrica ed ipogastrica, e quindi l'eguaglianza tra le costole toraciche e le ventrali, e il predominio di quest'ultime in numero sulle prime. Poichè se le costole sternali dello Scinco sono forme che l'accostano ai Sauridi, un numero quasi doppio di costole ventrali non chiuse e quasi eguali

nella loro evoluzione alle toraciche sono forme che all'Ofida lo rassomigliano. In effetti è forma tipica dell'Ofida il nessuno svolgimento della sfera respiratrice a paragone della sfera ventrale o terrestre. Essi potranno con ogni ragione dirsi *vertebrati ventrali*, poichè tutto il lor corpo non è che un tronco, ove il collo, il petto, il ventre son confusi in una sintesi ideale, che non si analizza, e si svolge che nel tipo Saurida, allor di fatti comincia ad informarsi lo sterno, per mobilitazione dell'arco costale che si chiude, le costole toraciche prendon più forza, e quanto più grande svolgimento presentano, tanto più misere addiverranno nella lor formazione le costole ventrali; il torace in breve s'individua dal tronco, e si svolge come una cavità a sè, ed il ventre perde di valore a misura che la regione aerea del respiro va gradatamente facendo progressi. Ma quest'evoluzione che manifesta il torace individuandosi dal ventre è veramente del tipo delle evoluzioni embriogeniche, e l'ordine degli Ofidosauri, senza che io il dimostri, a quanto se ne sa dalla lor zootomia, che sinora è pur bambina, manifesta queste forme graduate ma stabili nei diversi suoi generi; forme che correrebbe il tipo Ofida se gli fosse impresso un movimento dinamico d'evoluzione successiva verso i Sauridi. Ecco perchè io considero gli Ofidosauri *come tanti embrioni permanenti di formazione intermedia tra gli Ofidi ed i Sauridi.* Lo Scinco nostro in effetti è una di queste formazioni embriogeniche permanenti, ma che più di tutte le altre ha trascorso gli stadi di sua evoluzione accostandosi quindi meglio di tutti al tipo Saurida, e l'ispezione sola del suo scheletro che noi offriamo ci convincerà del fatto senza andar avvolgendoci in lunghi ragionari.

Ogni vertebra dello Scinco manifesta quella forma delle articolazioni sue, che domina quasi in tutti i rettili squamigeri, cioè per condilo e cavità articolari; il primo all'estremità posteriore, la seconda alla faccia anteriore; e quest'articolazione per amfiartrosi era in effetti necessarissima a questi vertebrati di cui il tronco aintasi pur muovendosi nella progressione del corpo.

Le apofisi spinose superiori elevansi quasi una linea, e fanno insieme unite una lunga cresta, che dalle prime vertebre cervicali corre fin alle codali. Questa cresta spinosa è alquanto men forte che presso i Ramarri indigeni, e la cagion ne è evidente, poichè la vertebra guardata in se stessa offre maggior evoluzione nei Sauridi che negli Ofidi; e lo Scinco se molto ha dei Ramarri tien pur molto dei Serpenti dal lato ove mostra minore svolgimento. Ogni vertebra oltre un'apofisi spinosa compressissima

come lamellare diretta indietro, in modo da far cresta con le compagne, mostra due altre piccolette apofisi articolari poste ai fianchi di quella, e più di essa corte. Ogni condilo è piccolissimo non maggior d'un capo di spillo, e da ciascun corpo vertebrale risalta, diretto orizzontalmente in dietro. In avanti ogni cavità articolare mostra a' suoi lati due altre piccolissime sporgenze che abbracciano il condilo della vertebra seguente, e sopra queste due altre apofisi articolari che s'innestano con le simili, e posteriori della vertebra che sta d'innante.

I corpi di tutte le vertebre slargati innanzi, assottigliansi indietro verso il condilo; mentre che la larghezza dell'archetto osseo che copre il midollo spinale di sopra, maggiore agli estremi va un pochino rastremandosi in mezzo.

Le apofisi spinose inferiori non mostransi che pochissimo sviluppate, e solo nei corpi delle vertebre cervicali. Le apofisi trasverse nello Scinco, poco svolte nelle prime vertebre cervicali, vanno gradatamente mostrandosi nelle toraciche, diminuiscono di nuovo verso la region ventrale od ipogastrica, per prendere un brusco e rapido svolgimento nelle vertebre del sagro, dietro di cui cominciano a diminuir d'un tratto verso le vertebre codali.

Relativamente al numero delle vertebre nelle diverse regioni del tronco, domina la più grande confusione negli scritti di zootomia comparativa, perchè qui si possa stabilire in un modo certo e sicuro. È vago molto ed infermo il mezzo che ci danno in effetti molti a distinguer dalla presenza od assenza delle costole le diverse regioni del tronco tra di esse. Schultz in effetti chiamava *dorsali* nei Sauridi certe vertebre che Cuvier come *cervicali* indicava. Dicevan molti valentuomini francesi che il Coccodrillo mancava di vertebre cervicali! poichè al collo esistevan pur delle costole; e costor non avvedevansi che la loro avventata asserzione negava pur all'uomo le sue vertebre cervicali, poichè gli archetti che chiudono i fori delle apofisi trasverse delle vertebre cervicali nostre, non sono che costole rudimentali, le quali prendono cospicuo svolgimento in altre formazioni animali. Il criterio dunque delle costole è falsissimo per distinguer tra loro le regioni del tronco, poichè tutte possono esserne ornate come negli Ofidi, e nessuna il può come nei Batracidi; or meglio che questo criterio potranno in qualche modo orientarci in questo Dedalo di forme mutabilissime, i rapporti numerici delle vertebre del tronco relativamente a quelli che nel cranio sono costantissimi, rapporti di cui la zootomia

tedesca faceva eccelso dono alla scienza, spingendo a progresso filosofico le indagini scheletriche. Di fatti tra il capo ed il bacino esistendo quattro regioni speciali, il collo, il petto, l'epigastrio e l'ipogastrio, ed il numero normale delle vertebre del capo essendo sei; supponendo queste regioni distinte tutte come individue, ed egualmente svolte, bisogna che in ciascuna pur sei vertebre concorressero, e quindi che tra il capo ed il sagro 24 vertebre si numerassero. E così avvien nei Sauridi superiori ove tutte le regioni sono distinte e quasi eguali nel loro svolgimento. Ma questo numero, come vidimo, s'eleva fino a 42 nello Scinco, segnatamente pel predominio che la region ventrale dimostra sulla toracica o respiratrice. Nondimeno perchè i rapporti numerici fossero conservati, io conto nello Scinco nostro (1) 6 vertebre cervicali, 12 toraciche (2) e 24 vertebre addominali (3), poichè in essi la regione epigastrica dall'ipogastrica mal si distingue; lo che dimostraci ad evidenza come la sfera digerente nello Scinco acquisti il doppio dell'evoluzione sua, sulla sfera respiratrice; qualor però il predominio delle organiche regioni avrebbe solo per unità di misura il numero delle vertebre; ciò che non è per nulla razionale, poichè se le vertebre caratterizzano una regione, molte altre considerazioni sono necessarie per avvalorare i loro rapporti numerici.

Le vertebre cervicali sono fra tutte le più sviluppate, ciò si vede sia per lo svolgimento del lor corpo, che per la forza delle loro apofisi spinose superiori ed inferiori, le quali ultime somigliano moltissimo a quelle della *Lacerta viridis*. Esse non terminano a punta acuta come le superiori, ma la lor forma è tetragona, e riunisconsi insieme, formando una fortissima cresta cervicale inferiore, la quale dà attacco ai potenti muscoli flessori del capo, e che è sviluppatissima negli Ortosauri tutti segnatamente nelle Iguane e negli Stellioni. La cavità articolare dell'atlante è quasi doppia, per prestare inserzione al doppio arco che fa il condilo occipitale nello Scinco.

Le vertebre sagrali distinguonsi per la lor forza, che meglio che altrove comparisce nelle loro apofisi trasverse. Esse son quattro, ma la prima è tra tutte la più robusta, la sua trasversa apofisi larghissima.

Relativamente alle vertebre della coda nulla di notevole; sol ricordo

(1) Tav. I, fig. 2, I.
(2) Tav. I, fig. 2, II
(3) Tav. I, fig. 2. III

che le ultime vanno mano mano ai loro corpi riducendosi, e che nel più gran numero trascorre il canal vertebrale per annidarvi il midollo, il quale si continua fin ad esse.

Costole. – La tendenza che hanno tutte le vertebre del tronco nei Sauridi a raggiar degli archi costiformi, e che è un punto d'analogia con gli Ofidi, mostrasi ad evidenza nello Scinco, ove se tolgansi le prime vertebre cervicali e le codali, tutte le altre danno inserzione mobile a costole più o meno sviluppate. Solo però nella vera regione respiratrice dello Scinco, gli archi costali si chiudono ad anello, e si distingue così il torace individualizzato dal ventre, il quale mostra quella diffusione di coste che restano ancor aperte verso il lato ventrale. La significazione data a quest'anello chiuso in basso non è stata ancor per nulla valutata bene nella sua ragion prima. Sappiam noi in effetti che lo sconvolgimento dei centri nervosi si compie il primo in tutte l'evoluzioni embriogeniche degli organismi. Egli è così in effetti che negli articolati la prima regione a chiudersi è la ventrale, ove riposano i gangli addominali e toracici; nei vertebrati il cranio ed il tergo, ove i centri encefalo-rachidiani si occultano, si chiudono mentre ancor la region del ventre resta aperta per qualche tempo abbracciando la sfera vitellaria. Quest'occlusione dunque d'un arco vertebrale, che avviluppa un tratto dell'organismo, ha qualche peso in se stessa, e ci manifesta sempre l'idea d'uno svolgimento più grande che in un arco che resta aperto per poca forza evolutiva ne' suoi rami laterali.

Or nello Scinco in cui la regione del respiro va lentamente acquistando sulla ventrale, forza è che gli archi costali che la chiudono e l'individuano, abbiano una potenza evolutiva maggiore che negli archi ventrali, e dimostrinla chiudendosi ad anella. Nella *Lacerta viridis* cinque sono le costole toraciche, le quali unisconsi immediatamente allo sterno, la sesta non lo fa che innestandosi a cartilagine con la quinta. Un similissimo stato di cose ha luogo nello Scinco variegato, e la divisione di ogni arco costale in tre pezzi, è in questo come in tutti i Sauridi. Ogni costola sternale manifesta in effetti: 1.° un pezzo tergale che s'articola con la vertebra che le risponde; 2.° un pezzo sternale superiore non più lungo d'una linea e mezzo che s'articola col primo e col seguente; 3.° un pezzo sternale inferiore che si porta in avanti per fissarsi allo sterno, in direzione contraria al pezzo tergale che si porta indietro.

Nella prima tra le seguenti costole il secondo tratto s'oblitera, ed in-

nestato al tergale sotto forma di cartilagine comparisce il pezzo sternale inferiore, il quale non tarda pur esso a scomparir nelle costole ventrali che riduconsi al tipo degli archi costiformi degli Ofidi.

Tutte le costole in generale nel lor punto d'inserzione sulle vertebre non presentano che un lieve capo articolare; solo in alcuni Scinchi, che la lor grandezza e lo svolgimento general delle ossa mi fecer credere molto avanzati d'età, mi presentavano presso questo capo articolare nelle ultime vertebre toraciche, e nelle prime ventrali una lieve tuberosità od una breve apofisi in alcuni.

Le prime tre vertebre cervicali dello Scinco nostro mancano di costole come la Lucertola verde e grigia; le seguenti cresceranno di lunghezza e di forza in fin la prima toracica, sotto di cui svanisce l'apofisi spinosa inferiore della vertebra che le risponde (1).

Vidimo che, se lo Scinco tendeva verso le forme archetipe dei Sauridi, non lasciava di manifestar visibilissime analogie con gli Ofidi, e meglio che altrove queste si mostrano nella regione epigastrica ed ipogastrica ancor confuse in una e non distinte. In effetti dal torace al bacino esistono 24 paia di costole, tutte egualmente sviluppate e pochissimo inferiori nel loro svolgimento alle toraciche, senza pezzi sternali, ridotte solo al tergale. Fuor di queste regioni nello Scinco come in tutti i Sauridi non mostransi più costole sia al bacino sia alla coda. Ritorna qui dunque a primeggiar il tipo degli Ortosauri, poichè la formazione delle ossa del bacino, che sono veri archi costali delle vertebre sagrali, come anco l'evoluzione cospicua delle apofisi trasversali del sagro, sono cagioni evidenti che le costole non possono più qui manifestarsi secondo la forma ordinaria, e tacciono.

Le vertebre codali mancano di qualunque traccia di costole, e non manifestano che delle apofisi trasverse e spinose, pochissimo sviluppate.

Cintura scapolare. – Il cinto scapolare in tutti gli Ortosauri, come avvisava benissimo Oken, si trova sempre in antagonismo con le costole cervicali, poichè esso stesso non è che una formazione d'archi costiformi, a spese di quelle che in quest'ordine mostransi sovente sotto la lor forma abituale. Ciò è cagione non solo dell'antitesi tra lo svolgimento della cintura scapolare e delle coste del collo, ma anco della posizione che prende

(1) Tav. I, fig. 2, *g*.

questa cintura portandosi avanti il torace nel sito che occupano ordinariamente le coste cervicali. Così in effetti se paragonar vorremmo le ossa scapolari d'uno Scinco, d'un Emidattilo, troveremo nei due primi acquistar poca evoluzione in forza dello sviluppo delle coste cervicali; le quali nei Ramarri essendo più deboli, le ossa scapolari sono più forti; ed obliterandosi nei Batracidi esser cagione della bellissima cintura che possedon questi delle lor ossa scapolari.

Queste ossa intanto nello Scinco manifestano un'identità sorprendente con quelle dei Ramarri, e segnatamente nell'osso omoplata e nel coracoide. Ciò, per cui si distinguono meglio, è l'appendice tergale dell'omoplata (1), che fortissima, ben ossificata e di figura quasi triangolare nella Lucertola, addimostrasi piccolissima e quasi cartilaginea nello Scinco.

Non così però dell'omoplata che in ambidue è il più forte e denso osso della cintura scapolare, di forma allungata, stretto un pochino in mezzo, dilatato agli estremi (2). Esso con il suo lato tergale articolasi nello Scinco, con l'appendice sua e la clavicola; col suo estremo sternale largamente s'innesta all'osso coracoide, ed all'omero s'articola. Esso verso il suo mezzo caccia nello Scinco un'acuta e piccola apofisi mobile (3), che s'immette tra la clavicola ed il coracoide, come segno di suddivisione propria di quest'osso nei Sauridi per eccellenza.

La clavicola vera o forchetta dello Scinco somiglia a quella dei Ramarri, per il modo e luogo di sua articolazione (4), poichè esso si pone d'avanti l'osso coracoide verso il collo, ed è visibilmente ristretta verso il suo estremo articolare, larga nella sua porzione sternale; ma nello Scinco è molto assai più che nei Ramarri dilatata e leggiera, il suo orlo sternale è ellittico; ossificata meglio nel suo margine anteriore mostrasi diafana nel resto, con varie linee che risaltano nel suo corpo trasparente come tante tracce di più completa ossificazione, la quale verso l'apice libero arrestandosi disegnasi quivi un forellino di che traccia non è nelle Lucertole, ove però mostrasi ad evidenza nella clavicola una porzione mediana diafana, e l'orlo anteriore opaco e meglio ossificato.

L'osso coracoide nello Scinco somiglia, anzi è lo stesso che nelle Lu-

(1) Tav. 1, fig. 5, *a*.
(2) Tav. 1, fig. 5, *o*.
(3) Tav. 1, fig. 5, *i*.
(4) Tav. 1, fig. 5, *c*.

certole (1). Largo di fatti in ambi un po' concavo sopra, convesso sotto, s'applica come scudo sotto lo sterno d'ambi i lati. L'unica e notevol differenza, che io rimarcai, si è che nelle Lucertole i suoi punti d'ossificazione distribuiti inegualmente per tutto l'osso, mostrano la tendenza che esso serba a dividersi in tre ossicini distinti, mentre nello Scinco, l'ossificazione mancando solo nel centro, disegnansi in esso due archi, uno anteriore, l'altro posteriore che innestansi in dentro, e mostrano la tendenza alla divisione in due. Del resto è sull'omoplata in parte e sull'osso coracoide che incavasi la fossetta, in cui s'innesta l'omero per anfiartrosi.

Finalmente si vede il poco svolgimento del cinto scapolare dello Scinco a paragon di quello dei Ramarri, perchè manca del suo sterno che lo chiuda, mentre si conosce che le Lucertole son provviste del loro sterno scapolare, che segna una croce perfetta.

Sterno toracico. – Quest'osso nello Scinco e nelle Lucertole si compone di due pezzi principali, di cui il primo molto più largo (2), presenta la figura d'un rombo con uno degli angoli avanzato. I suoi due lati anteriori sono liberi da qualunque attacco d'osso, sinuati sono i due posteriori per l'articolazione delle tre prime costole toraciche, poichè a ciascun punto articolare, una lieve sporgenza dell'osso risponde. A questo primo pezzo sternale, innestasene un altro indietro (3) piccolissimo e di simil figura, che dà attacco alla quarta e quinta costola toracica; è notevole come l'ossificazione di questa seconda porzione siasi già mostrata a me completissima nei margini, nulla nel centro.

Lo sterno però dello Scinco non è piatto come quello della Lucertola; ma come un vero scudo, è convesso in sotto, con una lievissima cresta mediana (4). In avanti esso caccia un'apofisi acutissima e breve, che segna qualche analogia con lo sterno scapolare dei Ramarri.

Cintura pelviana. – La divisione in tre ossi mostrasi in questo cinto evidentissima nella Scinco, come nelle Lucertole. L'ileo, il pube e l'ischio hanno di fatti la stessa disposizione generale. Tutti e tre confluiscono in dietro, ed ai lati in una cavità cotiloidea che presta inserzione al femore. Il pube e l'ileo partendosi dalla cavità cotiloide scendono divisi in sotto,

(1) Tav. 1, fig. 5, *s*.
(2) Tav. 1, fig. 6, *s*
(3) Tav. 1, fig. 6, *s*
(4) Tav 1, fig. 6, *c*

il primo (1) molto indietro del secondo (2), ed ambi saldansi coi compagni del lato opposto, costituendo due sinfisi, l'iliaca e la pubeana, separate tra loro da uno spazio vuoto, ove s'annida l'inferior faccia dell'intestino retto. L'ischio però spiccandosi dalla cavità cotiloidea (3), dirigesi non in sotto, ma indietro articolandosi con le apofisi articolari del sagro, che nel Ramarro sono più numerose e più forti che nello Scinco, non solo a cagion della coda che è più sviluppata, ma bensì per la cavità abdominale che nei Ramarri si prolunga fin sotto la coda per i reni che in essi si annidano.

Nella Lucertola l'osso iliaco presenta nel suo mezzo un'apofisi triangolare che muore a punta acuta, e si dirige in sotto. Nulla di simile nello Scinco, come nulla in questo si vede di quella spinuzza che spiccasi dalla sinfisi iliaca correndo in avanti ed indietro presso le Lucertole, e che molti con ogni ragione considerano come il rudimento d'uno sterno pelviano, che del resto è largo nel Coccodrillo, e nell'uomo stesso si addimostra nella cartilagine della sinfisi del pube.

Membri del tronco. – Se negli Ofidi manca qualunque traccia di membri pari del tronco, e non si mostra che la sola coda come membro terminale impari, gradatamente che si svolge negli Ofidosauri il tipo di quest'ordine preludiando le forme Sauridiche, vanno lentissimamente a mostrarsi in fuori gli arti con tutte le gradazioni d'uno svolgimento embriogenico.

I primi membri ad indicarsi in effetti nei più bassi degli Ofidosauri, e che meglio perciò somigliano ai serpenti, sono le membra posteriori, le quali come membra ventrali si svolgono prima degli anteriori o toracici, per il predominio che nei rettili Ofidi segnatamente la region ventrale mostra sulla toracica. I Bipedi prima dei Bimani si mostrano, ed il nostro Scinco per i piedi posteriori più grandi assai degli anteriori sembra confermar le presenti vedute.

La struttura del resto di queste membra nello Scinco è la stessa che in tutti i Sauridi, e l'omero (4) ed il femore suo (5) sono ideati e costrutti come nell'uomo, soltanto il primo è di metà più gracile e più breve

(1) Tav. 1, fig. 7, *p*.
(2) Tav. 1, fig. 7, *i*.
(3) Tav. 1, fig. 7, *x*.
(4) Tav. 1, fig. 3, *o*.
(5) Tav. 1, fig. 3, *h*.

del secondo, gl'interarticoli fra il braccio e l'avambraccio, la coscia e la gamba, o l'olecrano e la rotola, non esistono nemmeno in vestigia nello Scinco, mentre sappiamo che rotole ed olecrani liberi si sviluppano nelle membra anteriori della verde Lucertola e della grigia.

Il peroneo è così gracile (1), che vien poco meno a ridursi al quarto della spessezza della tibia (2). Il raggio (3) ed il cubito (4) distintissimi, eguali e gracili, mentre nella Lucertola verde io li trovo saldati in gran parte di lor lunghezza.

Relativamente agli articoli terminali dei membri del tronco, lo Scinco manifesta il più esatto e normale tipo dei Sauridi. In tutti questi in effetti havvi quasi completa obliterazione delle ossa del tarso (5) e carpo (6), poichè spesso non se ne vedono che da uno a tre. Lo Scinco ne mostrava due piccolissimi e rotondetti. Le ossa metacarpali e metatarsali sono bene sviluppate, la lor forma diconica, e cinque per tutto. Le falangi pure in questo caso. Il lor numero varia. Nelle membra anteriori il pollice ne ha due, quattro ne ha il secondo dito come il terzo, tre ne mostra il quarto dito, e due il quinto. Nelle posteriori, il pollice ne ha due, tre ne mostra il secondo, quattro il terzo, e cinque falangi il quarto dito, e tre il quinto ne mostrarono; in modo tale che per il maggior numero delle falangi mostrasi il maggiore svolgimento degli arti posteriori sui toracici.

Capo. – La poca evoluzione del capo dei rettili Ortosauri non può in altro meglio addimostrarsi, che osservando come il cervello non può in nessun modo in essi venir del tutto isolato e rinchiuso nelle ossa. La completa occlusione dell'encefalo nel cranio dei mammiferi ed uccelli preludiata dalle forme più perfette del cranio degli Emidosauri dipende dallo svolgimento delle ossa parietali, temporali, frontali, e meglio di tutti dello sfenoide. Negli Ortosauri tutti in effetti (e tra essi lo Scinco) se le ossa temporali fiancheggiano con la lor porzione labirintica o pietrosa l'encefalo, e segnatamente il cervelletto, lasciano per le altre segmentazioni encefaliche un'apertura che dà in un vuoto tra il cranio non limitato da osso alcuno, poichè le ali dello sfenoide dirigonsi indietro in linea retta

(1) Tav. I, fig. 2, *p*.
(2) Tav. I, fig. 2, *t*.
(3) Tav. I, fig. 2, *i*.
(4) Tav. I, fig. 2, *r*.
(5) Tav. I, fig. 2, *y*
(6) Tav. I, fig. 2, *x*.

ed orizzontale come i palatini; ed il frontale, i parietali non sono che lamine copritrici, che fanno una volta ossea sopra il cervello, lasciandolo scoperto ai lati, in modo che la massa encefalica per gran tratto di sua estensione trovasi in contatto immediato con occhi, muscoli ecc.

L'analisi rigorosa che faremo delle vertebre del capo nello Scinco, ci mostrerà nella più pura evidenza, che il suo capo è costrutto secondo il piano medesimo che informò la testa dei Ramarri.

Prima vertebra del cranio. – L'osso occipitale, che solo costituisce questa prima vertebra, somiglia nello Scinco come in tutti i rettili e pesci ad una vera vertebra rachidiana, ne ha di fatti il diametro, la forma, le apofisi, e tutto.

Il corpo di questa vertebra (1), che risponde alla porzion basilare dell'osso, è nello Scinco più forte che nei Ramarri indigeni, e costantemente mostra come apofisi condiloidee due piccole sporgenze laterali al condilo.

La lamina copritrice di questa vertebra (2), che risponde alla porzione squamosa dell'osso occipital dell'uomo, acquista cospicuo svolgimento nello Scinco nostro, poichè, oltre ad esser larga e lunga, manifesta una cresta occipitale esterna e mediana, visibilissima negli adulti, ed in cui prendon dito, attaccati i muscoli elevatori del capo, che nel nostro rettile sono oltre ogni dir fortissimi. Fiancheggiata questa vertebra dalle ossa temporali, che s'inchiodano a' suoi lati, vien nei due lati esteriori della sua lamella copritrice a ricevere due prolungamenti dell'osso parietale, i quali, come due archetti incurvandosi sopra l'occipitale, lasciano un canale, che dall'occipite guida per ciascun lato nella grande incavatura sottoparietale (3).

Del resto il condilo della vertebra occipitale, che s'incastra nel cavo articolar dell'atlante, è uno, è mediano nello Scinco come in tutti i rettili squamigeri, solo manifesta un solco nel mezzo, che è una traccia della division completa del condilo in due laterali nei vertebrati superiori.

Questa prima vertebra, come tutte le seguenti si dirige in senso orizzontale, e continuo quindi a quello del canale rachidiano, la sua cavità non ne è gran fatto più larga.

Seconda vertebra del cranio. – Essa è formata dal corpo posteriore dello

(1) Tav. 1, fig. 3, *o*.
(2) Tav. 1, fig. 4, *y*.
(3) Tav. 1, fig. 4, *r*.

sfenoide (1), dalle ali posteriori di quest'osso istesso e dalle ossa parietali, ed è molto ben indicata nello Scinco come nei Ramarri. Lo sfenoide nel suo corpo s'addimostra come corpo di vertebra spinale, analogo al corpo della prima vertebra cefalica già descritto, e con cui è completamente saldato e confuso.

Le ossa parietali, che son le lamine copritrici di questa vertebra (2), mostransi nello Scinco saldati in uno, e manifestano verso i lati esterni di essi un forellino che dà nell'incavatura sottoparietale (3), di cui nessun vestigio io trovo nella *Lacerta agilis* e *viridis*. Le ali posteriori dello sfenoide nello Scinco sono piccolette.

Terza vertebra del cranio. – Costituita è questa dal corpo anteriore dello sfenoide, dalle ossa frontali e dalle ali anteriori dello sfenoide; e bisogna osservare che nello Scinco lo straordinario sviluppo, che prendono le ossa frontali (lamine copritrici della vertebra), porta la completa obliterazione delle ali sfenoidali anteriori e la nessuna apparenza del corpo sfenoidale anteriore.

L'osso frontale in effetti (4) non solo è nello Scinco il più forte degli ossi, che costituiscono la volta del cranio, ma paragonato a quella della verde Lucertola mostra esser quasi il doppio del frontale di questa.

Prima vertebra della faccia. – Questa vien costituita dal vomere (corpo), dalle lamine papiracee dell'etmoide (lamelle basilari) e dalle ossa nasali (lamelle copritrici); e nello Scinco non mostra che il corpo di vertebra e le lamine copritrici, mentre io non ho potuto trovar vestigio alcuno di quello che fosse attribuibile alle lamine papiracee.

Il vomere nello Scinco forma un setto nasale piccolissimo, e le sue ossa nasali saldate completamente insieme (5), si estendono dall'arco anterior dell'orbita fin al muso in una piastra di figura quasi quadrata.

Seconda vertebra facciale. – Questa non manifesta di sè nello Scinco che il suo corpo od i cornetti nasali, mentre mancano le cartilagini nasali, considerate finora come lamine basilari e copritrici ad un tempo.

I cornetti nasali falsamente da Spix chiamati ossa palatine nella *Lacerta*

(1) Tav. 1, fig. 3, *s*.
(2) Tav. 1, fig. 4, *p*.
(3) Tav. 1, fig. 3, *d*.
(4) Tav. 1, fig. 4, *f*.
(5) Tav. 1, fig. 4, *n*.

viridis, si saldano fra loro nella linea di mezzo, e nello Scinco costituiscono un forte e lungo osso mediano, che è piccolissimo nella prima (1). Questa riunione dei cornetti sulla volta palatina dipende da che gli ossi mascellari superiori ancor negli Scinchi restano separati tra loro, e non si riuniscono sulla linea mediana come nei vertebrati superiori, ciò fa sì, che i cornetti del naso prendon sede nel vano da essi lasciato, e mostransi sotto forma d'osso mediano bislungo, che facilmente si potrà credere, come Spix, un osso palatino.

Terza vertebra della faccia. – Questa vertebra non manifesta se stessa che come rudimento, come esistenza virtuale nello Scinco per l'intermascella che in esso solo si sviluppa.

Descritte così le vertebre del capo, non ci resta che passare alla rassegna gli altri ossi, che la zootomia germanica la prima riguardò come intervertebre, intercoste e costole del capo.

L'osso temporale (intervertebra uditoria) (2) nello Scinco manifesta identica e similissima la sua costruttura con quello del Ramarro, e parlando dell'udito dissimo il grande sviluppo, che in esso prende la cassa del timpano.

Il labirinto e lo scoglio del temporale, che lo rinchiude, e la sua porzione squamosa, sono ben indicate, e vidimo come il primo si poneva di fianco al cervelletto, e che tra esso e la volta dei parietali trascorreva un canale brevissimo.

L'apofisi pterigoidea dello sfenoide (costa della seconda vertebra del cranio, osso omoide, osso palatino posteriore (3)) nello Scinco ha la stessa conformazione che in tutti i Sauridi. Essa di fatti s'innesta al corpo posterior dello sfenoide. Spiccandosi da questo corre in dietro per fissarsi nell'osso quadrato, in avanti per attaccarsi all'osso palatino medio o l'ametto pterigoideo (4).

Quest'osso palatino medio, che alcuni riguardano come costola della terza vertebra del cranio, è della stessa figura che l'osso palatino posteriore; e nello Scinco, un arco osseo (5) l'innesta agli angoli posteriori

(1) Tav. 1, fig. 3, *i*.
(2) Tav. 1, fig. 3, *ff*.
(3) Tav. 1, fig. 3, *c*.
(4) Tav. 1, fig. 3, *a*.
(5) Tav. 1, fig. 3, *b*.

della mascella superiore. È in queste ossa palatine medie che nello Scinco officinale, e varie altre specie, mostransi dei denticini, di cui manca qualunque traccia nel nostro.

L'osso palatino vero (osso palatino anteriore, costa della prima vertebra della faccia), nello Scinco resta aperto dal lato ventrale, come i mascellari superiori, di modo che tra esso ed il compagno vedesi un vuoto. Esso s'unisce d'un lato coi cornetti del naso, e la mascella superiore in avanti, con l'ametto pterigoideo, o l'osso palatino medio in dietro.

Le ossa mascellari superiori (coste della seconda vertebra faceiale) sono immobili (1), innestate in avanti all'intermascella, al frontale ed ai nasali in sopra, più indietro alle ossa zigomatiche, più in sotto all'apofisi pterigoidea, ed all'ametto pterigoideo fra cui lasciano nello Scinco un incavo. Essi portano i filari dei denti già descritti.

L'intermascella dello Scinco appena si vede, con qualche attenzione osservando presso le ossa nasali (2).

Descrivendo la cassa timpanica, ci trovammo implicitamente a dir dell'osso quadrato che ne è una parte. Avviserem soltanto che il segmento anteriore dell'osso quadrato, che risponde all'apofisi zigomatica dei vertebrati superiori, trovasi nello Scinco ridotto all'apofisi articolare, in cui s'innesta la cavità cotiloide della mascella inferiore.

L'osso zigomatico dello Scinco si compone di tre ossicini quasi confusi in un solo (3), e circonda l'orbita in dietro ed in fuori. Finalmente la mascella inferiore dello Scinco è similissima a quella delle nostre Lucertole indigene. In ambidue trovasi in effetti un'apofisi coronoide piccolissima, ed un'apofisi posteriore (analoga all'olecrano), la quale sappiamo che negli Emidosauri e nelle grandi specie d'Ortosauri acquista un estremo svolgimento. A questa innestasi il muscolo digastrico, che discende dalla nuca, e serve ad abbassar la mascella inferiore.

Relativamente alla cavità articolare che s'attacca al rudimento dell'apofisi zigomatica dell'osso quadrato, non ho nulla da aggiungere. Ricorderò soltanto che nella mascella inferior dello Scinco oltre un solco dentario, di cui ho parlato in avanti, poichè in esso nascono i denti come nei Ma-

(1) Tav. 1, fig. 3 e 4, *m*.
(2) Tav. 1, fig. 3, *i*.
(3) Tav. 1, fig. 4, *zz*.

nitori, Varani ecc., una profonda incavatura tra la cavità articolare e l'apofisi coronoide si mostra.

Toltene dunque delle differenze di pochissimo peso, il capo d'uno Scinco mostra la più grande simiglianza con quello d'una Lucertola, ma vedrem meglio in altro lavoro queste differenze mostrarsi più evidenti, a misura che si studierà lo scheletro del capo negli Ofidosauri, in cui lentissimamente andranno ideandosi le forme degli Ofidi.

SISTEMA NERVOSO

Encefalo. – Le formazioni centrali del sistema nervoso dello Scinco ritraggono moltissimo di quelle dei rettili inferiori, e segnatamente degli Ofidi e Batracidi; e se l'assoluta mancanza del nervo splanenico in esso, sarà un fatto, uomo non è che non vegga esser il suo sistema nervoso molto affine a quello degli Ofidi.

Il segmento anteriore dell'encefalo nello Scinco mostra la tendenza alla suddivisione in tre gangli, gli strati ottici o gangli inferiori, i corpi striati o gangli medi, ed il cervello che è la massa olfattoria o gangli esterni.

Il cervello (1) mostra pochissimo volume e svolgimento, è molto rastremato e due volte e mezzo più lungo che largo, e sotto questo rapporto non è paragonabile che a certi gangli olfattori di pesci teleostei, o al cervello dei Batracidi e Gecchidi, mentre negli Ofidi la massa olfattoria ristretta pur in avanti, dilatasi considerevolmente in dietro abbracciando in un suo seno posteriore i tubercoli quadrigemelli, e rotondandosi ai fianchi, mentre nei Chelonidi e Sauridi gli emisferi cerebrali non sono mai di così misero volume, ma gonfiansi sui lati ed in dietro, ritraendo meglio l'idea d'un cervello. I corpi striati, che esistono nel cavo dei ventricoli laterali di tutti i rettili, sono nello Scinco piccolissimi e simili a quelli dei Batracidi. Le cavità ventricolari sono naturalmente strettissime, e la commissura *anteriore* onde i due emisferi affratellansi, è segnata da breve tratto di sostanza grigia, che dall'uno all'altro trascorre. La consistenza della massa olfattoria, come quella tutta formata di sostanza grigia, è mollissima. I talami ottici (2) o gangli inferiori del primo segmento encefalico si mostrano sotto forma di nastro di materia grigia, ove qualche

(1) Tav. 2, fig. 4, *c*.
(2) Tav. 2, fig. 4, *t*.

tratto di sostanza fibrosa si immette. Sembrano come dipendenza dei tubercoli quadrigemelli, che vi tengon sopra ed in dietro in modo tale che orbita non essendo, e gli occhi infossandosi dentro il cranio, i talami ottici situansi dentro e sopra degli occhi stessi, e senza qualche avvedutezza potranno andarne confusi coi nervi ottici.

Il secondo segmento encefalico, che risponde al paio anteriore dei tubercoli quadrigemelli nello Scinco nostro esattamente al volume della massa del cervello risponde (1). È legge in effetti di notomia genetica, che questi due gangli nella loro evoluzione debbano sempre essere in conflitto, e come l'uno predomini, l'altro costantissimamente di volume diminuisca. Nello Scinco nostro la massa media dell'encefalo supera di volume cervello e cervelletto, e la sua costruttura le dà il primato sulle altre segmentazioni encefaliche. Già i talami ottici acquistano con un volume presso a poco eguale a quello del cervello, la sostanza fibrosa bianca, che li nobilita, e che manca in questo; mentre che lo svolgimento del ganglio cerebrale medio è così grande da superar quasi di quattro volte il volume dei lobi olfattorii. Il ventricolo dei tubercoli quadrigemelli è più largo che il primo, ed anco in essi nello Scinco la sostanza midollare bianca s'accumula ad evidenza. La forma di essi è quasi quella d'una sfera, il diametro di cui di quasi tre linee. Entro la cavità ventricolare di questo ganglio, nello Scinco come nelle Rane un piccolissimo rigonfiamento si osserva, da cui le fibre midollari divergono, le quali in alto convergendo di nuovo costituiscono come nei pesci il tetto al ventricolo. Questo rigonfiamento nello Scinco se d'un lato ravvicina meglio che altro la sua massa encefalica a quella dei Batracidi, d'un altro per la sua estrema picciolezza sembra preludiar le forme dei Sauridi e Chelonidi, in cui nulla di simile si vede. Il nervo ottico (2), come è legge universale, parte da questa segmentazione encefalica, e nello Scinco come in tutti i rettili col compagno in un vero chiasma s'incrocia, e sotto di questo vedesi ancor qui, quel piccol tratto di sostanza grigia che dai rettili fin all'uomo, presso la decussazione dei nervi ottici si mostra. Dai tubercoli quadrigemelli raggiano pur i nervi del terzo, quarto e sesto paio, che in tutti i vertebrati si mostrano come accessori al nervo ottico.

(1) Tav. 2, fig. 4, *q*.
(2) Tav. 2, fig. 4, *r*.

Il cervelletto o il terzo paio dei gangli encefalici (1) è nello Scinco nostro mediocremente svolto. Inferior di volume ai tubercoli quadrigemelli, supera quel del cervello. Esso presenta come le due paia di gangli già cennati un solco longitudinale, ove s'annida un vero seno coroideo posteriore, poichè quivi meglio, che altrove, si complicano i plessi venosi dell'encefalo. Si mostra questo ganglio di forma ovoide rigonfiato ai fianchi, e come il segmento medio presenta un'evoluzione di già avanzata, per la presenza della sostanza fibrosa bianca, la quale si spande come a tettoia coprendo il quarto ventricolo, che è pur esso molto espresso e notevole per un color rosso cupo della sua superficie interna. Il midollo allungato non si allontana dal tipo di quello dei Sauridi ed Ofidi, solo manifesta piccolissimo quel rigonfiamento che in quasi tutti i rettili alla sua faccia inferior si dimostra, e come nelle rane e nei pesci si mostra ancor piatto. Il cervelletto d'altronde non manifesta nè pieghe, nè ondulazioni come spesso ci vien fatto di veder nei Sauridi, e che negli uccelli diventano così caratteristiche. Dietro di esso, vedonsi due piccole appendici o rigonfiamenti gangliformi, che rappresentano l'eminenze olivari o piramidali, di cui non so se nei Sauridi superiori si mostri vestigio alcuno (2).

Guardato in general del resto l'encefalo dello Scinco nostro è superiore nel suo svolgimento a quello de' Batracidi, inferior di gran lunga a quel dei Chelonidi e Sauridi. Visibilissima la pia madre, visibilissimi i plessi coroidei, che abbondano sulla faccia superior del cervello, in modo che un taglio fatto sul cranio, e che alcun ne ferisca, fa sboccare una cospicua quantità di sangue, ciò che non ho potuto egualmente ravvisar nei Sauridi indigeni e nelle Rane che mi son venuti per le mani. Tra i nervi, nulla di notevole mi venne fatto vedere, se non che la branca facciale del quinto paio, che da questo si spicca appena uscendo presso la cassa del timpano, passa sopra i muscoli masseteri, che qui son potentissimi, corre per l'occhio, lo circonda e penetra per le ossa palatine nella bocca. I nervi ottici, gli acustici sono brevissimi. I primi non più d'una linea lunghi, poichè l'occhio si pianta col suo lato interno sotto gli emisferi cerebrali; i secondi più corti poichè il laberinto è contiguo al cer-

(1) Tav. 2, fig. 4, *m*.
(2) Tav. 2, fig 4, *v*.

velletto, e non ne è diviso che da sottilissima parete ossea. I nervi ipoglossi, i glossofaringei, i pneumogastrici non presentan nulla di notevole.

Midollo spinale. – Il midollo spinale dello Scinco offre due solchi longitudinali sopra e sotto. Prolungasi in un tenuissimo filetto fin nelle vertebre codali; il suo canale centrale, i suoi due rigonfiamenti che rispondono ai plessi crurale e brachiale sono impercettibili (1). Del resto nulla di nuovo. I nervi spinali, che vanno al braccio, son tre, costituiscono sotto la scapola un vero plesso brachiale cospicuo per le molte anastomosi tra l'un nervo e l'altro, dietro di che partono due rami principali, che contornano sotto e sopra il braccio. Più potenti sono i nervi lombari ed i loro rami più forti. Il resto dei nervi spinali non ci ha dato nulla che fosse degno d'attenzione.

Nervo splancnico. – Confesso senza tema alcuna di venirne rimproverato, che sul gran simpatico le più accurate indagini che io sopra vi abbia fatte, non mi abbino dato che risultati negativi. Mi fu impossibile scoprirne traccia alcuna sul petto e sul ventre. Confesso, che queste delicatissime ricerche richiederanno che si ripetano molte e molte volte, ciò che non ho potuto fare a cagione del piccol numero d'individui che mi sono stati inviati. Mi anima intanto nel pensier dubbioso che non ce ne fosse traccia alcuna, il sovvenir, che in tutti gli Ofidi, a cui per tanti fatti notomici lo Scinco è vicino, ancor non si è potuto rinvenir traccia alcuna di nervo splancnico, non ostante i più ostinati sforzi di molti valentuomini in fatto di notomia comparativa. Ma un'osservazione, che m'ebbi la fortuna di fare, tende a diminuir il valore di queste nostre incertezze. Appena che con uno spillo si tira l'occhio fuor dell'orbita incompleta, in cui si chiude, tagliando dilicatamente quella sottil membranella interna che ferma l'occhio alle ossa circostanti, ognun potrà facilmente accorgersi di due piccoli rigonfiamenti gangliformi, che stanno insieme uniti e seduti, sulla faccia interna e superior dell'occhio (2). Qualunque sia l'interpretazione la più razionale, che possa darsi a questi corpicciuoli gangliformi, mi fu impossibile trovar traccia d'organica connessione tra essi e le altre parti dell'encefalo, sol mi *parve di veder un tenuissimo filuzzo che indicava di potersi unire col quinto paio.* Se que-

(1) Tav. 2, fig. 4, *x*.
(2) Tav. 2, fig. 4, *g*.

st'ultima circostanza sarà meglio da me in altre occasioni verificata, sarà indubitato, e certo che essi rappresentino il ganglio splancnico del quinto paio, che in general esiste in tutti i rettili meno che negli Ofidi. Allor l'esistenza del nervo simpatico dei visceri non sarà per me più problematica nello Scinco, ed il non averl'io potuto or vedere sarà l'effètto de' pochi mezzi d'esplorazione che m'ebbi e nulla più. Importa ad ogni modo che questo nervo venisse meglio studiato; io ne lascerò la cura a me stesso, se migliori circostanze mi arrideranno, ed a coloro che in coteste dilicatissime ricerche vorranno animosi precedermi nel campo dell'onore.

SENSI

Occhio. – L'occhio (1) del nostro Scinco guardato in modo generale s'avvicina meglio a quel dei Sauridi che degli Ofidi. Ad ogni modo intendendo sempre col nome di palpebre quei veli mobili o no che pongonsi tra l'occhio e la luce; nello Scinco non esistono a dir vero che *due* palpebre, la superiore immobile, piccolissima, indicata da un orliccio dermico nerastro che s'inarca sull'occhio, e l'inferiore del triplo più grande e mobilissima. La terza palpebra, che è tanto caratteristica del tipo Saurida, è qui imperettibile. Ma ciò che è degno della più seria attenzione si è, che pur che chiuso l'occhio siasi dalla palpebra mobile, lo Scinco potrà indipendentemente da ciò la luce dalle tenebre almen distinguere. Poichè questo mobil velo è completamente opaco nel suo contorno, sol offre uno spazio circolare diafano nel suo centro, di modo tal, che chiusa la palpebra, a traverso di essa vedesi trasparire il nero lucidissimo della cornea trasparente, che vi sta dietro.

Nessun'altra circostanza può meglio di questa farci ravvisare l'origine e le metamorfosi della palpebra negli organismi. Negli Ofidi le palpebre aderiscono all'occhio in tre strati diafani immobili, che si pongono fra quello e la luce. Nei pesci similmente il derme s'abbassa come un velo sull'occhio, in modo tal però, che trasparente addivien nel suo centro che tocca la cornea, opaco nel contorno; anzi alle volte questa trasparenza centrale non si mostra per nulla, e l'animale ha l'occhio suo sepolto sotto un velo opaco, che cieco lo rende, come se di leucoma

(1) Tav. 2, fig. 4, *o*.

o d'albuggine soffrisse. Ciò ha luogo naturalmente in certi pesci, che vivendo infangati nel pantano o in acque salmastre e limacciose come il *Gastrobranchus caecus* e l'*Heptamerus cirrhatus;* non han bisogno di luce per orientarsi, come le Talpe e gli Spalaci nei mammiferi, le Aconzie, Cecilie e Protei nei rettili, l'*Anophthalmus* negl'insetti; animali tutti, che amano avvolgersi sempre nel buio e nel ritiro.

E questo ha delle volte pur luogo per mutamenti patologici, i quali opacizzano il derme dell'occhio, e segnatamente nei pesci in certe specie particolari. Di tal fatto dovizia ne mostra il genere *Conger*, segnatamente nelle sue specie *Myrus* e *Balearicus*, in cui avvien di sovente, veder l'occhio sepolto sotto il peso d'una massa adipiforme, che piantata sulla cornea, cieco lo rende. Or il veder nello Scinco la mobil palpebra col suo cerchio diafano nel centro, non è certo un ripetere la formazione d'un derme oculare nei pesci, che al centro s'assottiglia e trasparisce? La sola mobilità, che questo derme nobilitando se stesso acquista nelle formazioni erpetologiche, può farlo distinguere. Del resto assoluta è l'analogia.

Intorno della cornea, e sopra la sclerotica, si vede nello Scinco nostro il cerchio delle squame oculari di così general formazione nei Sauridi, Chelonidi ed Uccelli. Ve ne han tra esse alcune, che son circolari, altre poligone, altre di figura poco determinabile, ma tutte embricandosi a vicenda formano nell'occhio un cerchio perfetto, che nella cornea s'incassa.

Il lor colore è nero, ma sbarazzate da una specie di pigmento, che le veste, mostransi perfettamente diafane e sbiancate. La consistenza di esse è come quella di finissima squama di pesce, piccolissime tutte, e poco più larghe d'un quarto di linea.

La sclerotica è moltissima, e come avvien in tutti i rettili ed uccelli, che mostrano questo cerchio di cornee squamette, non presenta nessun punto nè cartilagineo, nè duro. La coroide, in cui a cagion della piccolezza eccessiva dell'occhio mi fu impossibile distinguer più di due foglietti, s'inarca verso l'iride gittandovi sopra un denso velo di pigmento nero, che tutto l'occhio fortemente imbruna. Il cristallino è quasi rotondo. Non mi fu possibile rinvenir traccia di processi ciliari. Il nervo ottico penetra dritto nell'occhio, e, prima di risolversi nella retina, si gonfia un pochino appena che nella sclerotica s'immette. I muscoli elevatori della mobil palpebra sono due sottilissimi fascetti, che s'attaccano sul derme, che l'occhio contorna. L'iride è nera e circolare. Finalmente è notevole come l'occhio dello Scinco comunque piccolissimo comparisca guardato al di

fuori, s'asconde in gran parte nel cranio sotto il cervello, poichè più di tre quarti del suo volume sono infossati nelle orbite incomplete.

Per tutt'altro nulla è degno di special menzione.

Orecchio. - L'orecchio dello Scinco variegato ha moltissima rassomiglianza con quello delle Rane per certi punti di vista, con quello dei Sauridi per altri. Esso si apre all'esterno per un orifizio circolare, attorno a cui il derme mostra delle strie disposte a raggi, le quali in certe specie dal nostro differenti si convertono in tanti dentelli o spinuzze, cosa comunissima nei Lacertidi, Agamidi, Iguanidi. Quest'orificio dà immediatamente in una cavità costituita dalla cassa del timpano o dalla porzion timpanica dell'osso temporale. È questo un osso innestato ai fianchi del cranio per i palatini posteriori della figura di un'ugna concava, onde molto a quello delle Rane e dei Ramarri si rassembra, con la differenza che nello Scinco l'ossificazione ha fatto grandi progressi, e nessuna parte in esso addimostrasi che sia cartilaginosa e molle. In fondo tendesi in un cerchio la membrana del timpano. Nel contorno superiore della cassa vedesi un orlo semicircolare di sostanza ossea più dura, ed è questa la porzion tergale dell'osso quadrato, e lo stesso ripetesi ad evidenza nel margine inferiore. La cavità della cassa del timpano, della figura d'un triangolo sferico, aderisce al laberinto, ma nessun forellino di comunicazione con questo vi ho potuto intravedere. Gli ossicini dell'udito, che nella Rana contornano la cassa timpanica, qui mancano interamente; se pur considerar non si volesse analogo a questi quell'ossicino, che gli autori descrivono col nome di *columella* situato tra il vestibolo e la membrana del timpano, che nello Scinco è identico a quel dei Ramarri, e che io crederei meglio denominarlo rudimento di chiocciola. Quest'ossicino è di forma sottile ed arcuata, un pochin grosso al suo capo articolare, muore gradatamente in punta. Esso dirigesi in avanti tra la cassa del timpano e il laberinto, e sotto l'arcata degli ossi parietali, tra cui e lo sfenoide esiste un grande incavo (1) in tutti i rettili, come meglio diremo in appresso, discorrendo del cranio. La posizione di quest'ossicino, che del resto è sepolto fra i muscoli temporali, mi fa correr dubbio che fosse un rudimento della chiocciola, qui, ed in tutti i rettili, mal determinata e distinta. Almeno altra interpretazione è difficile che si dasse ad un ossicino, che s'impianta

(1) Tav. I, fig. 2, *a*.

mobilmente tra il laberinto e la cavità timpanica ricordandoci più di tutto le forme quasi identiche, che la chiocciola acquista nei Sauridi e Chelonidi. Il laberinto dello Scinco somiglia del resto molto a quel dei Ramarri indigeni. Esso in effetti è una cavità più lunga che larga situata nella spessezza dell'osso temporale immediatamente dietro ed ai lati del cervelletto. A prima vista si osserva contener una sostanza come farinacea o cretacea, che veduta al microscopio mostrasi composta di minutissimi cristalli aciculari, di cui la forma non potei determinare, che l'ingrandimento a tal uopo non si prestava; ciò che è commissimo a vedersi nelle formazioni dell'udito nei vertebrati inferiori, in cui la sostanza ossea, durissima della rocca, tanto necessaria alla percezione dei suoni viene rimpiazzata o da noccioli cretosi nei pesci, o da questa sostanza biancastra d'apparenza farinacea nei rettili. Ma osservando questa sostanza nel laberinto e con forte ingrandimento, si scorge che non è essa sola che tutto il cavo laberintico riempie; ma che gran parte ne vien occupata dai canali semicircolari, che nello Scinco son pur mollissimi, e communicano insieme e col vestibolo. La porzion del cavo laberintico, in cui la sostanza cretacea s'annida, non ha per nulla comunicazion con la prima. Ai lati esteriori delle pareti del laberinto osservasi un forellino, vera finestra rotonda, ove tra quello e la cassa del timpano s'appoggia quel piccolissimo e ricurvo ossicino già descritto, e che dubbiosamente credo esser rudimento di chiocciola, che in forme così indecise e mal sicure per la prima volta fra i vertebrati mostrasi negli Ofidi. Del resto la notomia comparativa delle formazioni uditorie dei rettili è tanto oscura nelle sue interpretazioni, poichè le parti si mostrano differentissime da quelle che noi siamo usi a veder nelle forme superiori, che varie, diverse, sono state le opinioni emesse a tal uopo. Ond'è che fu forza limitarmi a descrivere quanto a me si mostrava, non curandomi per nulla di ciò che potrei aggiungere sugli usi ed il valore delle parti precedentemente descritte, e su di quelle che per se stesse nulla di nuovo mi diedero.

Cavità nasali. – Pochissimo avrò da dire sulle cavità nasali dello Scinco ocellato, son esse in effetti le più rudimentali cavità olfattorie dei vertebrati aerei, sono l'anello di passaggio tra il naso d'un pesce e quel d'un Chelonida, ove si complicano per formazioni interiori. Le narici son piccolissime, e come animal terrestre lo Scinco non manifesta attorno di esse nè valvole, nè muscoli che arriccino il derme per chinderle. Da esse per un cortissimo canale si va all'orifizio posterior delle cavità nasali, il quale

è situato quasi presso la punta del muso come nei Batracidi ed Ofidi. La membrana odorante molle, dilicatissima e d'un color nerastro forma delle pieghe finissime e rare di numero, primo rudimento della complicanza d'ossificazione delle lamine nasali, che per la prima fiata nei Chelonidi addimostransi. Semplicissimi gli ossi che rappresentano di lontano i cornetti del naso, saldansi insieme in un osso impari mediano situato sulla volta palatina, poichè le ossa mascellari superiori non convergono fra loro a saldarsi nella linea di mezzo, ed il vuoto tra essi esistente vien dai cornetti occupato. I lobi olfattori od il cervello poggiano sulla cavità nasale, e risolvonsi in minimi elementi a fibrille dilicatissime che diramansi nella membrana degli odori, poichè come si sa nervi olfattori non esistono sì nello Scinco, che in tutti i vertebrati, toltone l'uomo e le scimie.

Lingua. – La lingua come organo d'ingestione dovrebbe venir descritta fra l'apparato digerente. Ma noi la studieremo qui, per una volta sola, insieme all'osso ioide che è una parte integrante di sè, per prescinderne di dir cosa in altre circostanze.

Se il gusto d'un animale dovesse misurarsi soltanto dalla mollezza della lingua o dalla sua nudità, essendo spesso sepolta sotto il peso di cornee produzioni, gli Scinchi godrebbero del miglior gusto del mondo. Sebbene non sia, nè possa esser così, poichè la perfettibilità d'un senso non dalla sola apparenza esteriore dipende, ma ancor dall'interna sua costruttura e da varie circostanze ad esso straniere; pur io restai sorpreso nel ravvisargli una lingua mollissima, dilicata, estensibile quasi più d'un terzo della sua lunghezza. Triangolare di figura, ha l'apice smussato e lievemente smarginato in avanti, la base indietro alle corna laterali dell'osso ioide aderente. È simile quindi la lingua a quella dei Gecchidi ed Iguanidi tutti che l'han carnuta e poco estensibile. Bianco-rosea in tutta la sua estensione mostra una fascia nereggiante lunga quasi due linee nell'apice libero (1), e quivi come negli Ofidi da cornea pellicola vien protetta. La base della lingua si prolunga ai lati in due corni divergenti (2), che corron dritti verso gli angoli posteriori della mascella inferiore, ond'è che mostra posteriormente un arco con la convessità in avanti, ed i rami dell'arco son questi due prolungamenti linguali attaccati indietro alle corna

(1) Tav. 2, fig. 3, *p*.
(2) Tav. 2, fig. 3, *bb*.

ioidali. La mucosa, che la veste, l'attacca tutta nel contorno interior della mascella inferiore, toltone un tratto d'avanti equivalente a metà di sua total lunghezza, ove da qualunque ritegno libera si mostra, e qui in avanti ed in sotto di essa la mucosa le forma una specie di retinacolo, un vero filetto linguale, che ben si vede, levando la lingua in alto e stirandola un pochino. Ad ingrandimento microscopico la lingua dello Scinco nostro mostrasi dentata ai fianchi per piccoli prolungamenti dentiformi, che vi stanno innestati. Questo del resto è un fatto organico ben comune a vedersi negli uccelli, in alcuni mammiferi; ma a quant'io mi sappia rarissimo nei rettili. Sotto al microscopio la mucosa linguale vedesi tappezzata da cripte, da follicoli mucipari, ciò che sarà, come vedremo altrove, l'effetto della mancanza di ghiandole parotidi. I muscoli motori della lingua in avanti sono un paio robusto, che dalla sinfisi mascellare s'innesta infossandosi nella base di essa. Questi genio-ioidei tirano la lingua dello Scinco in avanti, ma non la vibrano, come fan negli Ofidi, poichè in quello la lingua esce dalla bocca ad atti istantanei, ma non ripetuti, un gran numero di volte di seguito. I muscoli, che la tirano in dietro, son tutti ioidei, ed in gran parte la massa carnuta di essa costituiscono. L'ipoglosso, il glosso faringeo sono suoi nervi, poichè, come sappiamo, non è che nei mammiferi, che la branca linguale del quinto paio comincia a mostrarsi. Gli Scinchi non masticano gli alimenti, servonsi ben dei lor denti per ghermire la preda e per arma di difesa, il lor gusto in conseguenza non può esser che rozzo e degno di tanta loro intelligenza.

L'osso ioide è molto complicato. È dapprima in esso da distinguersi il vero osso ioide, che qui è un ossicino linguale, e gli archi ioidei, che sono un vestigio degli archi branchiali esistenti nell'embrione, e che in seguito si sono tramutati e ridotti. L'osso linguale è lungo più che tutti gli altri rami dell'ioide (1), assottigliato a punta ove si muore, penetra nella lingua nella linea sua mediana, fiancheggiato dai muscoli. Quest'osso linguale non s'assomiglia che un pochino a quel dei Lacertidi, essendo in questi un poco più forte e corto, e negli Ofidi è cortissimo, e nell'*Emidactylus verruculatus* e nell'*Anguis fragilis* è nullo. Le corna ioidali son quattro, due per lato, ma in vece di spiccarsi come in tutti i vertebrati dal corpo stesso dell'osso ioide, or come osso linguale descritto, par-

(1) Tav. 2, fig. 3, *l*

tono nel nostro Scinco da due suoi archi o prolungamenti laterali (1), che staccansi ad angolo ottuso da esso, ravvicinandosi agli angoli posteriori della mascella inferiore. Del resto nello Scinco la direzione degli archi ioidei è notevolissima; poichè invece di correre per la stessa direzione come in tutti i rettili si portano gli anteriori (2) per d'innante, i posteriori (3) indietro; facendo tra loro un angolo ottuso. Finalmente è notevolissimo che sul finir dell'osso linguale nella sua porzion posteriore, giusto nel vertice dell'angolo che forma tra loro i suoi due prolungamenti laterali, sporge fuori il laringe o il primo anello della trachea in un modo veramente degno d'attenzione. Ma di ciò meglio altrove.

Cartilagine vera è l'osso ioide dello Scinco, dilicatissimi sono i suoi rami. Coperto dalla mucosa del pavimento delle fauci, poggia sopra un piano veramente orizzontale. I muscoli linguali vi s'innestan per d'avanti, mentre indietro non si unisce che alla mucosa della faringe che gli sta alle spalle. Il numero de' suoi archi soltanto lo fa rassomigliare a quello dei Lacertidi, non avendo con l'ioide delle altre famiglie di rettili che delle lontanissime ed incerte analogie.

Derme. – Gli Scinchi, come tutti i rettili in generale, fuor d'un tatto dermico, confuso, vago e devoluto a tutta la pelle, altro non hanno. Esso li avvertirà soltanto della presenza di un *fuor di sè*, che con qualche intensità li tocchi o li colpisca. Le mani, i piedi, come tutto il loro corpo, sono vestiti di squame durette, che impediscon certo lo svolgimento d'una papilla sensoria, condizione integrantissima dell'esistenza d'un tatto determinato e sicuro. Ond'è che noi non avendo più che dire relativamente a ciò, tolghiamo quest'occasione per dir della pelle quanto basta per comprenderne la struttura.

Si sa che lo Scinco ha squame embricate come quelle dei pesci, e Cuvier, non so per qual ragione di più, si piacque paragonarle a quelle dei Carpioni. Piccolissime negli arti, ed il collo, più grandi nel tronco, perdono il carattere di coprirsi a vicenda nel capo, e nel contorno delle mascelle ove son giusta poste. Le squame del capo sono similissime per la lor disposizione a quelle dei Crocodiluri, Ameive, Monitori e dei nostri Ramarri, e costituiscono come una specie di corazza cefalica, formata da

(1) Tav. 2, fig. 3, *y*.
(2) Tav. 2, fig. 3, *z*
(3) Tav. 2, fig. 3, *n*.

squame più grandi e più robuste delle altre, sebbene nello Scinco non aderiscono così fortemente al cranio, come veggiam noi nelle Lucertole, in cui perciò si prova una difficoltà grave a separarnele. Le squame, che orlano le due mascelle, sono più piccole e quasi tutte quadrangolari. Sul collo e nel ventre s'embricano come nella faccia tergale del corpo, nè hanno figura e grandezza da queste diverse. Mancano le placche ventrali, se non è all'ano. Manca pur il vestigio delle squamette che costituiscono il collare ai Lacertidi. Piccolissime sono, qualor orlano l'orifizio uditorio esterno. Nessuna tra esse mostra di quelle creste, che in molte specie di Scinchi s'osservano e segnatamente nello *Scincus rufescens*, ove ogni squama ne presenta tre e ben rilevate. La disposizione ad embrici delle squame è una vera disposizione spirale, e gode evidentemente di quelle stesse leggi, che guidano la fillotassia, come io dimostrai in un cenno stampato l'anno scorso *Sulla natura delle appendici aculeiformi delle piante e degli animali*. Quest'ordinarsi delle squame a forme spirali è rara del resto nei Sauridi, non è che la famiglia degli Agamidi che la presenti sulla coda, con molti generi tra gl'Iguanidi per tutto il corpo, e con la sottofamiglia dei Scincini tutti, il resto dei Sauridi manifesta le squame disposte quasi sempre a verticilli. Ma di ciò meglio spero trattare in una Memoria speciale, di cui il lavoro ho per le mani. Ma ciò, che io credo di dover attirare fortemente l'attenzione dei notomisti, si è la natura stessa delle scaglie.

Agassiz sopra di esse fondava un sistema di classazione dei pesci, che offre mille pregi, non così come metodo, che per le bellissime vedute che vi annesse sulle formazioni ittiologiche nei periodi delle rivoluzioni terrestri. I suoi Ganoidi, Placoidi, Ctenoidi e Cicloidi son quattr'ordini di pesci fondati sulla conformazione delle squame. Come completamente estraneo al nostro ragionamento, prescinderemo da ciò che poco c'interessa, sol non credo sconvenevol cosa il sovvenirci, che i pesci tutti Ctenoidi abbino le squame segnate da tante linee raggianti, in modo che a qualche ingrandimento pettinate compariscano. Or bene, presa una squama del nostro Scinco oçellato, e vedutala al microscopio, la ravvisai molto analoga a quella dei pesci Ctenoidi (1), poichè in essa disegnansi sei linee per il margine libero e quattro per l'aderente, raggianti, l'unica

(1) Tav. 2, fig. 5.

differenza, che vi potei notare, si era che nei Ctenoidi le linee partono per lo più raggiando da un punto, mentre nello Scinco partivano da una linea trasversale spezzata, composta cioè di sette linee o strie più piccole riunite ad angoli ottusi, e situata giusto nel mezzo della squama senza toccarne gli orli. Questo fatto notomico può esser di qualche importanza: poichè non dubito che il valor che diede Agassiz alla struttura delle scaglie nei pesci, ed i lumi, che ha saputo derivarne con tanta avvedutezza d'ingegno, si possano pur essi applicare alle formazioni erpetologiche. Questo però è un fatto solo. Nè io mi so, se altri l'avesse in altri rettili osservato. Ad ogni modo fermo nel mio proponimento tenterò di cercare se nei pochi rettili indigeni, che noi possediamo, s'avveri qualche cosa di simile.

Le scaglie che circondano l'apertura larga e trasversale dell'ano, sono evidentemente più grandi di quelle del resto del ventre. Giallicce di colore, esse imbricansi parimenti in modo che l'ultimo ordine fa sporgere in fuori libera da qualunque attacco metà della lamina delle sue squame; e questa lamina trasversa applicandosi sotto la coda chiude con un battente la cloaca, la quale per vedersi è d'uopo che quella serie di trasverse laminette venga divaricata e verso giù tradotta. Questa curiosa conformazione della cloaca, avvalorata da parecchie altre condizioni notomiche, che noi farem chiare in appresso, rendono questa parte notevolissima nello Scinco e degna di qualche attenzione.

Le scaglie aderiscono col derme in modo tal che la pelle stirata per due capi darà che le squame, le quali ordinariamente copronsi a vicenda per più di metà di lor lunghezza, mostreranno scoperta gran parte di lor superficie, che naturalmente è occulta. Da ciò si vede la cagione di qualche poca estensibilità, di che gode il derme; ed io me ne accorsi indipendentemente dal fatto anatomico, avendo osservato, che uno Scinco vivente, da me con le dita ghermito pel ventre, contorcendosi, allungavasi così visibilmente e si accorciava, da prendere in pochi istanti molti aspetti diversi.

Fibroso e quasi della consistenza aponeurotica è il derme. Esso aderisce ai muscoli sottocutanei per un tessuto cellulare fitto, ma poco irrorato di sangue, ond'è che tagliato in tutti i punti non sanguina che difficilmente. Sol nella regione ipogastrica alla confluenza delle vene crurali si mostra sotto il derme qualche grosso tronco vascolare; ciò che altre volte notai avvenir nei Batracidi in una Memoria di notomia comparativa

sui generi *Rana* e *Bufo* presentata all'Accademia degli Aspiranti naturalisti di Napoli.

Le squame dello Scinco, oltre quelle linee raggianti di che fecimo cenno, presentano al microscopio delle areole raccolte a gruppi qua e là. Son esse aperte, se mal io non m'appongo, alla traspirazione cutanea od a qualche altra dermica segrezione che la rimpiazzi. In tutti gli animali corazzati, in effetti, da squame il traspiro sarebbe nullo, impedito, se la natura non avesse alle squame create le lor areole ed al tempo stesso costrutti gli organi d'una segrezione cutanea speciale. I follicoli mucipari della linea laterale dei pesci, i pori alle cosce di moltissimi Lacertidi sono formazioni identiche in tutta l'estensione della parola.

La pelle dello Scinco è lucidissima e così levigata, che è impossibile tener vivo fra le mani un individuo senza che scivolando ne scappi come un'Anguilla aiutandosi per contorsioni e contrazioni vivissime. Essa non muta mai di colore, fenomeno comunissimo ad osservarsi in gran numero d'esotici Sauridi.

Il modo, come le scaglie aderiscono al derme, è lo stesso che nei pesci, poichè la pelle forma lenta una guaina trasversa all'arco aderente d'ogni squama, e la ferma per essa.

L'epidermide è sottilissimo, e facilmente si sfoglia riscaldando le squame. Al microscopio presentasi d'un tessuto amorfo, sparso d'areole disposte a gruppi come nelle squame.

Finalmente ogni dito ha un'ugnetta di color bruno, che dà in punta acutissima ed un pochino incurvata. Sembra che l'animal non ne facesse altro caso che per la progressione, poichè i denti soli son l'arma di sua difesa; sebbene innocente ne è il morso.

SISTEMA MUSCOLARE

L'apparato muscolar dello Scinco nostro è disposto secondo lo stesso piano, che osservasi nelle nostre Lucertole indigene; e per non dar nell'increscevole mi limiterò a darne i più notevoli fatti che io vidi, prescindendo da quelle formazioni, che essendo generali in tutti i Lacertidi non sono al caso nostro speciali.

Tra i più potenti muscoli certo sono i masseteri, gli splenii ed i complessi. I primi non ben distinti dai crotafiti, poichè nello Scinco traccia non è d'arcata zigomatica, formano due fasci robusti, che fiancheggiano

il lato posterior del capo, e danno una forza straordinaria al morso di questi animali, che, come fanno i Ramarri, hanno l'istinto d'addentar ciò che lor si presenta.

Nel collo, al lato tergale, scuoiato l'animale presentansi ai due lati due potenti fasci muscolari, che piantansi nelle vertebre cervicali sulle prime costole e vertebre toraciche d'un lato all'osso occipitale e parietale dall'altro. L'analisi di questa potente massa carnosa mi ha dato, che si compone dei due splenii, dei complessi che qui son due e del trapezio.

Il capo ha pur un muscolo, che lo piega di lato, e coi due estensori ha pur due flessori, lo sterno-mastoideo, il trachelo-mastoideo.

I muscoli dorsali sono analoghi a quelli dei Ramarri, cioè lo spinoso del dorso, il gran dorsale, il gran pettorale, che qui è troppo misero.

Gl'intercostali interni son degni nello Scinco di qualche attenzione, e ci fanno rammentare dei muscoli della vita animale destinati a muovere degli organi interni, ciò ch'io per la prima volta ccnnai nella indicata Memoria sulla Rana e sul Rospo. Gl'intercostali interni pergiunti a quasi il mezzo della costa staccansi da essa come un fascio, portansi in sotto, s'innestano al mediastino sternale in parte, spiccandosene alcune fibre per il derme dell'epigastrio. Questa curiosa osservazione ci fa rammentar quello, che altre volte ci fu dato veder nei Ranocchi, di cui l'esofago veniva abbracciato da due potenti fasci muscolari, che spiccavansi dalla faccia inferiore delle prime vertebre del dorso. Qualche cosa di simile io trovava nell'*Emys lutaria* abitatrice dei paduli di Messina, e non dubiterò giammai, che molti casi di questa curiosa disposizione non si trovino in parecchi rettili, sebbene, a quanto pare, non si sia dato a questo fatto notomico una convenevole spiegazione.

I muscoli del ventre sono due retti, due obliqui, e nulla di notevole ci danno. Non così però dei muscoli della coda. Io non mi so perchè sinora si sia guardato con indifferenza un fenomeno comune a vedersi nei Lacertidi ed Ofidi come nel nostro Scinco, cioè l'estrema facilità a rompersi della coda.

I muscoli motori della coda nello Scinco, come nei Ramarri indigeni, sono tanti fascetti non più lunghi di quattro linee, che dispongonsi a cerchio attorno ogni vertebra, e sono quasi da quattro ad otto fasci per ciascuna. Questi fascetti larghi nella loro inserzione vertebrale finiscono rastremandosi in punta, e lascian quindi tra di loro degli spazi triangolari, in cui s'immettono simili fascetti muscolari della vertebra seguente, li-

gandosi insieme per una lenta cellulare. Tra due fascetti così contigui e pertenenti a due vertebre si stende una membranella tendinea, e dal centro del corpo di ciascuna vertebra tante di queste membrane corrono al derme, quanti fasci muscolari s'annidano tra esse. Or una tensione, un urto sulla coda di questi rettili disarticola due vertebre, ne allontana i fasci muscolari, che risaltano come tante punte coniche su di una delle due facce di separazione, mentre sull'altra mostransi le cavità ov'essi annidavansi. I muscoli degli arti offrono completa analogia con quelli degli altri Ortosauri.

I movimenti dello Scinco sono tardi. Esso come gli Ofidi progredisce ondulando il tronco in due contorsioni. La distanza degli arti anteriori dai posteriori ed il poco svolgimento della sfera respiratrice ci danno spiegazione della pigrizia de' suoi movimenti.

APPARATO CIRCOLATORIO

Lo Scinco variegato, quando verrà studiato nella principal distribuzione dei vasi arteriosi e venosi, vedrassi che s'allontana moltissimo dagli Ofidi, poco dai Sauridi, per ravvicinarsi all'umil tipo dei Batracidi. Strana cosa egli è questa, come un animale solo presenti nella sua organizzazione delle similianze con tutti i principali tipi che nella classe, a cui pertiene, si rinchiudono; ma non così strana apparrà, qualor noi considereremo, che tutti i veri Scincoidi sono forme di transizione tra questi tipi, sono anelli intermedi, che stringendoli insieme costituiscono in un'unità sintetica il tipo rettile.

Cuore. – Il cuore dello Scinco è quello d'una Ranocchia nè più nè meno. Un ventricolo di forma conica e molto corto, due orecchiette di minore spessezza in sopra ed ai fianchi di esso, questo è tutto il suo cuore.

La posizione del cuore dello Scinco è tra quella di tutti i rettili notevolissima. Nei Batracidi e Chelonidi in effetti il cuore si pianta in avanti al fegato, a cui è vicinissimo. Negli Ofidi giace avanti il pulmone e sotto l'epate; negli Ortosauri sempre áderisce quasi al fegato; sol Cuvier notava l'Iguana, che come il nostro Scinco gli mostrò un cuore molto distante dalla ghiandola della bile e del tutto avanti il petto.

Il pericardio, che lo involge, è una dilicatissima membranella quasi diafana, in cui è impossibile ravvisar due tele di diversa natura, anzi, com'io mi son accorto in moltissimi vertebrati senza diaframma, sembra

che essa sia una continuazione del peritoneo, in modo tale che in questi animali il sacco del pericardio potrebbe rassomigliarsi del tutto ad una specie di mesentero del cuore nè più nè meno; e facil cosa è a dedursi, come lo stesso potrebbe dedursi della pleura.

Le orecchiette (1) son molto ampie. La lor tessitura è identica a quella delle vene. Un tramezzo fibroso le divide; il sangue delle cave e delle vene pulmonari si versa in esse per alcune fenditure orlate di ripiegamenti membranosi simili a valvole.

Il volume del ventricolo, che per il poco numero d'individui che m'ebbi non ho potuto paragonar a quello del corpo, è pur piccolissima cosa. Il ventricolo è largo quasi tre linee, alto quattro, e la spessezza delle sue pareti è minor di una linea. Ma quel che più di tutt'altro fa rassomigliar l'apparato circolatore dello Scinco a quel dei Ranidi, si è certo la disposizione dei principali tronchi arteriosi e venosi.

Or qui m'è d'uopo risovvenire, che negli Atti dell'Accademia degli Aspiranti naturalisti di Napoli per l'anno 1847 trovasi una mia Memoria premiata con medaglia d'argento, ove io intendendo di risolvere un quesito che quell'onorata assemblea proponeva; le più notevoli differenze notomiche che sono tra le due specie *Rana esculenta* e *Bufo vulgaris* mi diedi ad esporre; ed a tal bisogna avendo con qualche accuratezza studiato il sistema vascolare, che in questi rettili è notevolissimo, mi fui accorto di non pochi errori nella conformazione nei principali tronchi vascolari, come stanno disegnati nei libri che corrono ovunque per le mani, ond'è che fui astretto a farne io pure il mio disegno, e qui lo produco non solo perchè allora per varie eventualità, che non importa conoscere, non fu possibile che venisse insieme alla Memoria dato alla luce, ma ancor per mostrare quali sieno quelle più cospicue analogie, che lo Scinco alle Rane per l'apparato circolatorio legano ed affratellano. E credo che di ciò, anzichè colpa o biasimo, lode aver io ne debba, poichè i fatti notomici per quanto meglio si stringano in paragone, per quanto più evidenti e numerosi saranno i loro rapporti negli organismi, tanto miglior bene da essi potrà dedurne la sintesi e la scienza, che ne vien costituita.

Prima però di parlar del circolo generale convien volgere il nostro

(1) Tav. 2, fig. 1, *g*.

discorso sulla circolazione polmonare, ove essendovi nulla degno di attenzione trascorreremo rapidamente.

Le vene polmonarie sboccando nell'orecchietta sinistra spiccansi da essa nel suo lato tergale, e di corso brevissimo diramansi nel polmone. Ognuna di esse però si porta nella faccia dorsale dell'organo, e quasi tutta la solca emettendo a dritta ed a mancina delle numerosissime venuzze, che vannosi a ramificar su per le cellule respiratrici.

Le arterie polmonarie poi seguono un diverso cammino. Esse si dividono in molti rami subito che convergono verso la radice dei polmoni, e vedrem più in là, che sono diramazione del terzo tronco aortico come nei Ranidi. Le arterie polmonarie però non han che di vene la consistenza, i diametri di esse son molto estesi, e, quando il sangue non vi corre più dentro, son così diafane come le vene, che è impossibile a ravvisarnele senza il soccorso di buone iniezioni.

Arterie. – Ma egli è tempo, che si esamini il corso delle arterie e delle vene, e convien più d'ogni altra cosa, che, prima di descriver questo corso nello Scinco, di quel della Rana facciamo brevi parole.

Nei Batracidi, e segnatamente nella Rana, il ventricolo si rigonfia in una specie di bulbo arterioso come arco d'aorta, il quale dietro alcun tratto di cammino obliquo da destra a sinistra si triforca per ciascun lato: 1.° in un ramo anteriore destinato al capo come arteria ottalmica e cerebrale, il quale solca il palato, e gittasi nell'occhio e sue circostanze, d'onde entro il cranio (1). Questo ramo anteriore, che io chiamava *arteria ottalmica* nella Rana, è costrutto nella stessa direzione nello Scinco, in questo però il bulbo dell'aorta (2) è piccolissimo, e risalta sotto il ventricolo e presso le orecchiette fra di lor mezzo, ma sporgendo in avanti caccia pur da sè tre tronchi da ciascun lato (3), di cui il primo correndo sotto la volta palatina s'accompagna in gran parte con le vene giugulari, che gli stanno ai fianchi con i nervi ipoglossi, glossofaringei e pneumogastrici al collo. È questo ramo anteriore, che dà le laringee, le ranine, le ioidee e le muscolari della cervice.

Il 2.° ramo della biforcazione del bulbo aortico (4) dà nella Rana come

(1) Tav. 1, fig. 9, 1, *b*
(2) Tav. 2, fig. 1, *e*.
(3) Tav 2, fig. 1, *b*.
(4) Tav. 1, fig 9, II.

nello Scinco le arterie brachiali (1), poi descrive un'ansa attorno l'esofago, s'unisce al compagno un poco più sopra del cardia, e costituisce l'aorta discendente (2), la quale scorre lasciando la traccia di sè lungo la faccia ventrale della colonna spinale, e non si biforca per costituir le iliache, che qui son assai più forti e grosse che le brachiali, che qualor s'addentra nella pelvi, e n'esce fuor lungo il sagro. Le arterie epatiche, mesenteriche, celiache ed emulgenti sieguono lo stesso corso che nei Batraci, con la differenza, che nello Scinco le arterie emulgenti sono situate molto indietro e vicinissime alla biforcazione delle iliache.

Il 3.° ramo, che nella Rana costituisce l'arteria polmonaria come vera arteria respiratrice, che dà rami al polmone (3), come organo di respiro interno, ed al derme che in essa è l'organo del respiro cutaneo (4), nello Scinco si mostra più libero, poichè l'arteria polmonaria si stacca da questo terzo ramo così al bulbo vicinissima che par ne sia distinta, mentre il ramo cervicale è più forte e meglio di essa visibile ad occhio nudo. È questo terzo ramo, che direm cervicale, che si spande sul dorso, collo e petto.

Egli è così in effetti come per misere e piccolissime modificazioni i principali tronchi arteriosi dei Batracidi (specialissimi per la loro conformazione dipendente dalla metamorfosi che subiscono, qualor il respiro acquatico diventa in essi aereo) si vanno per gradi istantanei mutandosi, ad avvicinare alle forme degli Ortosauri trascorrendo l'intermedia formazione dello Scinco. Di questi piccolissimi mutamenti di forma e di posizione giovasi la natura per ordir la costruzione degli organismi, in modo che da un tipo ad un altro non travalica se non camminando per salti infinitamente piccoli. Del resto non si crederà giammai, che lo Scinco solo od i Scincoidi manifestino questi gradi d'evoluzione transitoria, e da quanto ho esposto, chiaro rilevasi, come gli Emidattili, sebben veri Ortosauri, mostrino in moltissimi punti di lor costruttura tali analogie con gli altri tipi Erpetologici da potersi rignardar pur essi in parte come formazioni transitorie. Ed in effetti il cranio di essi pochissimo da quel della Rana è dissimile, moltissimo da quel dei Ramarri; la trachea senza

(1) Tav. 1, fig. 9, II, *r*.
(2) Tav. 1, fig. 9, *n*.
(3) Tav. 1, fig. 9, III, *p*.
(4) Tav. 1, fig. 9, III, *c*.

bronchi, il laringe imperfettissimo, i polmoni istessi, il cuore, i principali tronchi arteriosi e venosi, e gran numero delle forme scheletriche degli Emidattili, tanto somigliano a simili formazioni organiche del nostro Scinco, che se tali analogie potrannosi osservare negli altri generi della gran famiglia dei Gecchidi, io non sarei indeciso a credere esser questa una formazione di transizione tra gli Ortosauri e gli Scincoidi, e questi dagli Ofidi ai Gecchidi. Quant'esser si possa razionale lo studio delle forme animali trattato a questo modo, che segni cioè le piccole orme transitorie, che stampò natura nella costruzione degli organismi, non è chi nol veda: dietro di esso potrem noi sperare la realizzazione d'un metodo naturale nella classazione degli esseri. Poichè per esser tale un metodo non dovrà che seguire con pazienza lo svolgimento degli organismi ed accompagnar la natura nelle sue evoluzioni. Convien però che alle vene si volga il dir nostro.

Vene. – I lavori di Jacobson il primo, poi di Nicolai, Delle Chiaie e Gruby portarono ad evidenza un sistema complicatissimo di circolazione venosa nella Rana ed in molti Batracidi. Ricorderemci che nel più gran numero di questi, e segnatamente nei Tritoni e Salamandre, la vena ombelicale, che dietro la formazione dell'embrione si converte naturalmente in legamento rotondo dell'epate secondo le osservazioni di Jacobson, resta qui per tutta la vita permeabile ed intera, ed in essa accorrono ad aprirsi le vene epigastriche e le allantoidee, che son dipendenza della vescica urinaria di così costante esistenza in quest'esseri metamorfici, di cui l'embrione è privo di placenta e quindi di cordone ombelicale. Notevolissimo pur nei Ranidi lo svolgimento enorme delle vene su per la pelle. Questi animali sono così di sangue inzuppati nel lor derme, che sanguinano ad abbondanza per le più piccole ferite. Notevole il gran seno venoso, in cui s'aprono le gingulari, le succlavie e la cava inferiore, prima che il lor sangue nell'orecchietta dritta trascorra.

Sono principali tronchi o sistemi venosi nella Rana, Rospo ecc.

1.° Le gingulari, succlavie, che si scaricano nel gran seno, di cui dissimo or ora, poichè io mi accorsi che mancano le due cave superiori.

2.° Il sistema della vena porta che traduce al fegato il sangue dei visceri addominali (1).

(1) Tav. I, fig. 8, *n*.

3.° Il sistema delle vene renali di Jacobson che guida ai reni il sangue degli arti posteriori e dell'ipogastrio (1).

4.° Il sistema della vena detta da me *nefricardiaca*, che dal rene conduce direttamente al cuore (2).

Fuorchè di quest'ultima vena, che è propria dei Batracidi e Chelonidi, lo Scinco manifesta tutte le altre forme accennate.

Le sue giugulari, che ricevon vene dal cervello (3), dal capo esteriore e dal collo, son conformate secondo lo stesso piano. In esse possono distinguersi le giugulari interne dalle esteriori, in esse accorrono le succlavie (4) vicinissimo al cuore, ed un gran numero di venuzze cutanee, le quali tutte nello Scinco sono lontanissime dal pareggiar la grande evoluzione che acquistano in tutti i Batracidi, poichè il derme del nostro rettile è molto analogo a quello degli Ofidi ed Ortosauri, poichè squamato solidamente, e la corazza, sotto cui s'asconde, gli toglie visibilmente la facoltà, che acquista nelle Rane e nei Rospi, di essere un organo respiratore. Mancan perciò nello Scinco i plessi venosi cervicali, ipogastrici e crurali, ed addominali, che distinguono eminentemente i Ranidi (5), e fuor di qualche striscia venosa, che nel derme qua e là molto rara si vede, nulla di notevol si vede nel derme.

La cava ascendente, come vien figurata (6), parte dall'apice supremo del fegato, trascorre fra i due polmoni, verge un pochin verso dritta, ed apresi un poco incurvandosi ad arco nell'orecchietta dritta del cuore. In tal tragitto, che pur è breve, non dà, nè riceve vasellini di sorta alcuna. La sua consistenza è più forte di quella delle giugulari, le quali son così dilicate e molli, così deboli nelle loro pareti, che raro è che non si mostrino smagliate e rotte anco nelle più accurate dissezioni, e non compariscono che come strisce di sangue rosso coagulato. Questa special costruttura rende oltre modo ardua l'osservazione del lor corso, ed oltre ad esser quasi sempre lacere e rotte, si votano così facilmente del poco sangue che contengono, si mostrano così trasparenti, che è impossibile

(1) Tav. 1, fig. 10, *r*.
(2) Tav. 1, fig. 10, *n*.
(3) Tav. 2, fig. 1, *d*.
(4) Tav. 2, fig. 1, *c*.
(5) Tav. 1, fig. 8 e 10, *pp*.
(6) Tav. 2, fig. 1, *h*.

intravederle senza il soccorso delle iniezioni, che son sempre di difficilissima impresa in queste formazioni. La cava ascendente però oltre ad esser delle giugulari più forte, è sempre di colore opaco, sempre ingorgata del sangue che dietro morte vi ristagna, e visibile sempre quindi ad occhio nudo. E la stessa spessezza di pareti ha pur luogo per la vena porta, per le nefritiche, in modo tale che la debolissima compage delle vene è propria sol della cervice nello Scinco, non solo, ma a quanto mi ricorda, è propria pur dei Batracidi, Gecchidi e Lacertidi che ho sezionato.

La vena delle porte (1) ha nello Scinco la stessissima conformazione che in tutti i vertebrati presenta. In essa in effetti si aprono le vene gastriche, le mesenteriche, ovariche, spermatiche, ma il suo tronco esiste prima che tali rami vi accorrano, ed il suo tronco parte dai reni (2)! Fra queste due ghiandole in effetti per parecchi rami, che staccansi da esse a dritta ed a sinistra (3) precisamente come in tutti i Ranidi, io descrissi e disegnai (4), staccasi un tronco venoso, ove convergono queste vene renali collaterali, si è questo il tronco della vena porta, il quale riceve un gran numero di rami dai visceri del basso ventre, e s'immette finalmente nell'apice inferior dell'epate presso la sua scissura descritta e la cistifellea. Così la vena porta e la cava ascendente vedonsi nella ghiandola della bile ai due poli opposti l'una in alto, l'altra in basso.

Questa special forma delle vene emulgenti, che lega lo Scinco ai Ranidi, vedesi pur nell'*Emidactylus verruculatus* e nel *Platidactylus facetanus* da me non ha guari studiati sotto questo punto di vista, e da quanto mi fu dato osservare sì nel tronco che nei rami collaterali, una perfetta analogia io vi scorgeva, e tal rassomiglianza era anzi troppo, se ci correrà in mente, che i reni dei Gecchidi cennati sono simili a quelli dello Scinco, ciò che, come più lungi vedremo, ha luogo in pochissimi rettili. Sol nell'Emidattilo il tronco della vena porta non corre indiviso fin nell'epate, ma ponendosi di fianco ai corpi delle vertebre sembra biforcarsi per la confluenza d'un grosso ramo venoso quasi d'egual calibro di sè.

Relativamente al sistema delle vene renali inferiori così nei Ranidi sviluppato, e che traduce ai reni come sistema di vena porta renale il san-

(1) Tav. 2, fig. 1, *s*.
(2) Tav. 2, fig. 1, *s'*.
(3) Tav. 2, fig. 1, *w*.
(4) Tav. 1, fig. 10, *n*, n^{I}, n^{II}, n^{III}, n^{IV}, n^{V}.

gue dell'ipogastrio e dei membri posteriori (1) esiste pur esso nelle due specie indigene dei cennati Geechidi, ed è poco visibile, anzi nulla, attesa la estrema piccolezza delle vene ipogastriche.

Jacobson credeva che la segrezione dell'urina fosse nei Ranidi dovuta a queste vene renali inferiori. Nientemeno però era Meckel il primo, che segnò *dubbi positivi*, se queste vene renali dei Batracidi fossero vasi afferenti come la vena porta od efferenti come tutte le altre vene. Ma questi dubbi son meglio applicabili ad una specialità notevolissima del sistema della vena porta renale nei Ranidi ed in tutti i Cheloniani.

Nello Scinco nostro, nella Lucertola, negli Emidattili e Platidattili le vene, che spiccansi dai reni costituiscono un tronco come nei Ranidi, questo tronco, se è quello della vena porta nei primi, in questi ultimi è una vena specialissima (2), la quale ponendosi sopra i muscoli addominali nella linea di mezzo, e correndo in avanti viene ad aprirsi essa stessa nell'orecchietta destra come quarta vena cava. Jacobson e Nicolai pretendevano, e forse con ogni ragione, che nei Cheloniani e Ranidi un simil vaso traducesse dal cuore al rene un sangue venoso regressivo per segregarvi l'urina. Quest'idea di regresso di umore, che primo Darwin stabiliva per i linfatici, fu così scempiatamente combattuta, che parecchi scrittori si contentarono di porla in ridicolo per non dirne oltre. Ma con quanta ragione essi intendano il vero, io nol mi so dire, se avrem mente ai presenti fatti, che nelle vive Rane io osservai: 1.° squarciato con accuratezza il ventre ad una vivente Ranocchia vidi una pulsazione di questa vena, che succedeva immediatamente dietro alla contrazione dell'orecchietta sinistra; 2.° dubitando che questa pulsazione non fosse l'effetto del rigurgito del sangue dall'orecchietta nei tronchi, che vi s'immettono, ho tentato persuadermene per altra via ligando il tronco, di cui fo parola, quasi al mezzo del suo corso. Allor fui certo che il sangue veniva dal cuore, poichè dietro pochi momenti vidi che esso accumulavasi verso la parte superiore alla ligatura e per nulla sott'essa. Parmi adunque che l'idea di regresso del sangue venoso dal cuore ai reni nei Cheloniani e Ranidi, per quanto ardua potesse comparir dapprima, non lo sia tanto in realtà, qualor servendoci del fatto, vorremmo indagarla sull'individuo vivente, meglio che nei ragionari fantastici d'una mente prevenuta.

(1) Tav. 1, fig. 8, 10, *rr*.
(2) Tav. 1, fig. 10, *n*.

Del resto gran parte di questa distribuzione di vene ha luogo pur generalmente parlando negli Ofidi e nei Lacertidi indigeni, ma le differenze, che vi ho scorto segnatamente nei primi, son numerose, ma tali da potersi facilissimamente dedurre da coloro, che son versati negli studi zootomici, a cui è diretto questo lavoro. Ne prescinderemo noi quindi.

Aggiungerò per fine, che nello Scinco le vene cerebrali convergono pure in seni speciali sulla faccia superior dell'encefalo. Questi seni sono ingorgati d'una quantità enorme di sangue, se si guarda il volume dell'encefalo. Una prova evidente io ne ebbi non solo dalla grandezza stessa dei seni osservabili nel taglio del cranio senza offenderli, ma anco da che notata bene una volta la posizione del maggior seno longitudinale, e feritolo, inficcando nel cranio l'acuta punta d'un coltellino, ne sgorgò fuori per quasi 15 minuti una quantità di sangue così cospicua, che io non trovava modo a frenare. Scoperto l'encefalo mi accorsi che il seno era ferito, e l'animale non tardò da lì a pochi momenti a morire.

Son queste le più notevoli specialità, che nel sistema venoso dello Scinco io credei notare, molte altre ne tralasciai, sì perchè facilissime a comprendersi dalle già cennate, sì perchè essendo comuni al resto di tutti i vertebrati riputai increscevol cosa il farne menzione.

Valga lo stesso per i vasi linfatici, che nulla degno d'attenzione mi offersero. Non posso ricordarmi dei linfatici dei rettili senza che mi corrano nell'animo le belle illustrazioni che ha dato Rusconi a questo sistema. Avrei voluto pur io nello Scinco nostro studiarli convenevolmente, ma due cose potentemente mel negarono: 1.° i pochi individui, che io m'ebbi, e che appena mi furono sufficienti per le indagini notomiche, che qui descrivo; 2.° l'estenuazione straordinaria, in cui trovavo i viventi essendo rimasti in calda stagione per lunga pezza digiuni, ciò che mi fu d'ostacolo grave di studiare i chiliferi nella loro diramazione. Quindi la storia, che presento, è forza, che mostri per ora questa lacuna; spero di farla svanir meglio in appresso, qualor m'arriderà la sorte provvedendomi di nuovi individui. Se non che sovvenendomi che ho dovuto star a bada un anno per aver gl'individui che mi giovarono, ho molte ragioni d'andarne sconsolato e triste.

APPARATO GENITO-URINIFERO

Reni. – I reni dello Scinco (1), a quant'io mi sappia, fra tutti i rettili non somigliano che a quelli dei Gecchidi indigeni, sconvenendo per molti particolari da tutti gli altri tipi di formazione che son propri degli altri ordini.

Son essi di fatti due piccoli corpicciuoli del color rosso sanguigno, della figura e forma di due fagiuoli appesi sotto le vertebre sagrali nella cavità del bacino sopra dell'intestino retto, vicinissimi all'ano di fronte a cui finiscono. Non più lunghi di otto linee, non più larghi di cinque. La lor superficie altri solchi non ha che quelli, che vi lasciano le venuzze emulgenti, che da essi si spiccano per costituire il tronco della vena porta, non lobi, non smarginatura alcuna, solo sono come nell'uomo un pochin concavi al lato interno, un po' convessi in fuori, rotondetti agli estremi, un po' piatti sulle lor due facce. Tessuto cellulare e peritoneo li fissano alle vertebre del sagro, peritoneo e vene all'intestino retto.

Gli ureteri (2) che da essi spiccansi, son quindi cortissimi non avendo che una brevissima via a percorrere per aprirsi nell'intestino retto presso l'ano poche linee prima che questo venga ad aprirsi nella cloaca.

L'urina dello Scinco in effetti come quella dei rettili ed uccelli si caccia mista alle fecce, poichè appena sgorga nell'intestino, si concretizza in sostanza bianco-gialliccia per la quantità d'acido urico che contiene, relativamente alla sua parte liquida in cui è disciolto. Non vescica urinaria, non pelvi, nè calicetti renali. Questa special conformazione dei reni or cennata mostra che lo Scinco s'allontana per essi da tutti quasi i rettili.

In effetti in tutti gli amfibi sono lunghissimi, e nella Salamandra, se scendono fin al bacino, s'allungano molto portandosi in avanti assai, cosa osservabilissima nel Proteo dove i reni si piantano dietro i polmoni. Quest'eccessiva lunghezza ci ricorda dei pesci. Nelle Rane son quasi il quadruplo di quelli dello Scinco nostro, non discendon mai fino al coccige, e risalgono fino al fegato. Nei Cheloniani, se son più corti, la lor superficie è segnata da linee circonvolute. Negli Ofidi distinguonsi per la

(1) Tav. 2, fig. 1, *r*.
(2) Tav. 2, fig. 1, *u'*.

straordinaria lunghezza ed il gran numero dei lobi. Negli Ortosauri ed Emidosauri quasi tutti i reni son lunghi e lobati; anzi è un fatto che nei Ramarri indigeni io li ho visti sempre prolungarsi al di là del bacino sotto la coda, circostanza che mi fa ricordare una simile, che avvien di sovente nei pesci. I soli Geckhidi, tra gli Ortosauri indigeni, somigliano allo Scinco per la brevità dei reni, per la loro integrità e forma. Quanto alla mancanza di vescica urinaria lo Scinco rassomiglia a quest'ultimi ed agli Ofidi, mentre il resto dei rettili ne è quasi sempre più o men provvisto.

Ovario. – In tutti i rettili i due ovari, di qualunque volume essi sieno, distinguonsi per lo più al lor grande e lungo oviduttо, ond'è che le uova possono rimaner gran tempo a svilupparsi in esso, e qualche volta i piccini n'escon viventi come nelle Vipere e Salamandre.

Nello Scinco son due corpiccinoli (1) bianchi, distinti solo a 10 o 12 uovi sferici non più lunghi d'una linea, che essi contengono in maglie membranose. Situati quasi nella regione mesogastrica ai fianchi dell'intestino gracile, avanti il retto, si mostrano come una maglia formata da una membranella dilicatissima, la quale molte volte si piega su di sè da costituir come tante cellule, in cui sviluppansi le uova.

Negl'individui ancor piccini traccia d'ovario non è, nè d'oviduttо, e forse di testicoli, solo quest'ultimi mostransi come ideati in due piccolissimi corpicciuoli aderenti alle masse adipiformi, che più in là descriveremo.

Le uova non cadon insieme tutte dall'ovario negli oviduttі, poichè in un individuo io ne scorgeva alcune in questi condotti, mentre altre di simil diametro ancor negli ovari venivano raccolte. Questo fatto potrebbe far credere, che nello Scinco le uova non vengano tutte insieme cacciate fuori di sè ad una volta, ma che in esso ancor s'avveri il parto spontaneo periodico degli uovi, che avviene in molti rettili, ed in tutti i pesci Elasmobranchi si mostra, e che poi nei vertebrati superiori, come nella donna, prende un'evidenza cospicua accompagnandosi in questa con isvariati fenomeni, tra cui primeggia la comparsa dei catameni. L'ovario del resto uno non è ma doppio, e son divisi tra loro da un'ansa intestinale e ligati da una lamella peritoneale. L'uno all'altro sovrasta.

Or ciò, che mi fa un pochino inclinare a credere all'ovulazione periodica nello Scinco, si è che in un individuo io non vedeva uovi che in un

(1) Tav 2, fig 2, *o*

sol ovario, e nell'altro mancavano, mentre in altre femmine due ovari manifestamente discernibili si mostravano. Ciò prova ad evidenza, che le uova dei due ovari non si svolgono al tempo stesso, e questo fenomeno del resto ci dà qualche analogia con ciò, che negli Ofidi veggiamo, poichè i due ovari di questi son così disposti, che mentre l'uno racchiude uovi bene sviluppati, l'altro mostrasene costantemente vuoto, finchè vien l'epoca della sua ovulazione, ed il primo si vuota. Or ammessa per poco quest'ipotesi, che qui dubbiosamente esponiamo sul parto periodico degli uovi nello Scinco, molte ci corrono ed affollate le dimande: Qual è questo periodo? Quanto tempo trascorre da un parto all'altro? Da un'ovulazione all'altra? Quanti uovi vengono ad ogni parto cacciati? Quanto tempo dura la vita embrionaria? Quanto ne trascorre tra la fecondazione ed il parto? Son queste delle inchieste, a cui dolentemente confessiamo di non poter per nulla rispondere. Lontani sono gli Scinchi da Messina per poterne accuratamente indagar tali fenomeni fisiologici di così grave importanza, e le notizie, che ho potuto su di questi raccogliere, non mi dan nulla di positivo.

Ma se il parto spontaneo degli uovi a periodi successivi nello Scinco nostro è un fenomeno, che solo in suo favore ha pochi fatti organici, siamo sconsolati dal vederci privi di questi stessi pochi fatti per interpretare un fenomeno non meno importante. Intendo della caduta degli uovi nella tromba di Falloppio.

Già nei pesci molti son gli esempi della lontananza eccessiva degli ovidutti e delle trombe dall'ovario, ma in nessun'altra classe di vertebrati è meglio visibile tal fenomeno, che nei rettili, e meglio tra tutti nelle Rane e Rospi, ove la tromba si apre ai fianchi del cuore, mentre l'ovario è totalmente situato nell'addome.

Avvien pur così nello Scinco nostro, ove la tromba (1) apresi non così in avanti come nel Rospo, ma giusto fra il mezzo del fegato ed ai di lui fianchi e presso lo stomaco. Per concepire come dall'ovario possano cader le uova in questa tromba si dovrà por mente, che in questi rettili come in un gran numero di pesci prima che gli uovi corrano per gli ovidutti cadono dall'ovario nel peritoneo (2), il quale forma a questo una

(1) Tav. 2, fig. 2, *z*.
(2) Tav. 2, fig. 2, *p*.

general guaina d'un lato, si prolunga in due lamelle dall'altro, che la tromba e l'ovidutto abbracciano, di modo che cadono sempre gli uovi fra le maglie del peritoneo (ciò che alle volte avvien pur nei vertebrati superiori per gravidanze estraovariche ed estrauterine) e di là nella tromba. Questa caduta delle uova nelle lamine peritoneali è un fatto più comune nei pesci, in cui sovente come in alcuni pesci gli ovidutti svaniscono di tutto, e la cavità addominale, che riceve le uova nelle maglie della sua membrana sierosa, le caccia fuori per ispeciali aperture. Ma fin qui nulla è strano, poichè a dir vero un ovario non è che dal peritoneo rivestito e in gran parte costituito, e dall'ovario alle fissure per cui cacciansi fuor gli uovi, in caso di total mancanza d'ovidutti non è che un organo solo, di cui un tratto escrea le uova, ed un altro le riceve. Ma come gli uovi caduti nel peritoneo dello Scinco e della Rana sono tradotti da dietro in avanti fino a potersi immettere nella tromba di Falloppio? È impossibile che questa dimanda venga sciolta adeguatamente in questi vertebrati, poichè mancasi di fatti, e sol il campo alle vaghe ipotesi ci si para d'innanzi. Un movimento, una traduzione in avanti degli uovi è un fatto che deve ammettersi, ma che dovrà spiegarsi come avviene. L'uovo non può essere spinto in avanti dalla lamella peritoneale, che non può aver movimento alcuno sensibile; è privo di quei cigli vibrati, che negli ovidutti dei vertebrati superiori contribuiscono alla scesa dell'uovicin dalle trombe nell'utero con la loro oscillazione intermittente; nè può esser mosso nè da fibre, nè da muscoli di sorta. Mancando il fatto notomico non restava che ricorrere alle potenze dinamiche per spiegarlo. È un eretismo dinamico, che eleva la tromba, la traduce e l'applica sull'ovario vicino nei mammiferi e nella donna, e fa che essa abbracci l'uovo ed in sè l'introduca; e nulla di più facile il concepire come in questi rettili un eretismo simile possa far sì, che gli uovi e la tromba si ravvicinino. Ma qui non siamo a pari circostanze. Nei mammiferi in effetti la tromba è vicinissima all'ovario, e non ha che raddrizzarsi per poterlo toccare, mentre nei Ranocchi, nello Scinco ed in molti altri rettili è così lontana dall'ovidutto, e così poco capace a piegarsi d'avanti indietro su di se stessa, che è impossibile il concepire un simil movimento; qualunque intensità si possa dare all'eretismo dinamico, che muova la tromba, è impossibile che essa venisse a spostar l'ovidutto da' suoi siti naturali, ove inamovibilmente è piantato, e l'ispezione sola della figura ce ne persuade.

Tale spiegazione venutaci da Francia ha pochi dati in suo favore. Credono altri ad un'azione magnetica od elettrica, che sia tra l'uovo e la tromba. Ma io credo che cotestoro non abbino ancor applicato l'elettroscopio per misurar queste due polarità, che se ci saranno, non ci daran nulla di nuovo, poichè convien che si addimostri come, perchè e per quali mezzi si svolgono ed esistono; senza di ciò la spiegazione riducesi a giuoco di parole e nulla di bene al mondo.

Ad ogni modo parmi il fatto di difficile ed ardua interpretazione. Io credo però che prescindendo da qualunque idea di dinamismo altro motor non possa rattrovarsi che nei muscoli addominali. Possibilissimo *pare* che un movimento da dietro in avanti di questi muscoli aiutar possa la progression degli uovi dalle lamine peritoneali verso la tromba. Questa però non sarà da tenersi che per pura ipotesi, la quale, ad onta di tutti i dubbi che potrebbero levarsi su di essa, mi sembra tra le proposte la più razionale e sicura.

Ovidutti. – Nello Scinco gli ovidutti (1) sono due lunghi tubi, che aprousi da ciascun lato del corpo in due pagine del peritoneo ai fianchi del fegato ed all'estremo opposto nella cloaca.

Essi sono dritti, fiancheggiano l'intestino, non s'ingrossano mai in nessun punto del lor corso, pongonsi ai lati del retto sotto i reni, e giunti vicinissimo all'apertura dell'ano riunisconsi insieme in un cortissimo canal vaginale, che s'apre nella cloaca sotto l'apertura dell'ano (2). Questa vagina nello Scinco (ci si permetta per un pochin far uso di tal nome) ha pur qualche apparenza di forme esteriori, che prende nei mammiferi, poichè ai fianchi del suo orificio elevansi due piccole papille come due labbra formate dalla mucosa dell'ovidutto, che fa risalto in fuori sotto forma di due eminenze laterali, rotondette, longitudinali e grigiastre. Essa è circondata da un piccol plesso venoso ipogastrico, che vi formano le venuzze crurali prima d'immettersi nell'addome. Due muscoletti analoghi ai costrittori ed elevatori dell'ano ne abbraccian l'orificio, come abbiam cennato altrove. Lungo quasi tre pollici, resta costantemente largo poco più d'una linea.

Se gli uovi non sono ancor maturati di molto nell'ovario per poter

(1) Tav. 2, fig. 2, *x*.
(2) Tav. 2, fig. 2, *v*.

passare nell'ovidutto, la sua membrana mucosa mostrasi diafana e leggermente opalina; ma laddove gli uovi già bene svolti si affrettano a trascorrerlo, allor la membrana interiore s'ipertrofizza, si opacizza e descrive nell'interno delle pieghe o meglio delle circonvoluzioni spirali (1), che scendono d'avanti in dietro e lungo di cui scivolano gli novicini, girando attorno le sue strette volute. Queste pieghe spiriformi, se d'un lato esistono in un gran numero di rettili, e segnatamente nelle Rane e negli Emidattili da me studiati, ci ricordano dall'altra le pieghe spirali della mucosa enterica di molti Plagiostomi, e le lunghe circonvoluzioni degli ovidutti in molti mammiferi segnatamente nelle Cavie. Del resto la spira della mucosa in discorso non si distende mai per tutto l'ovidutto, e mentre il mezzo di questo canale si opacizza e si piega a spira, i suoi due capi sono ancor diafani.

Corpi adiposi. – Sotto gli ovari od i testicoli e l'intestino squarciata appena la regione ipogastrica d'uno Scinco mostransi, uno per lato, due corpi disciformi, sinuosi nei contorni, involti fra una lamina di peritoneo aderente all'intestino per venuzze che vanno ad immettersi nella vena porta, ligati fra di loro per una vena di grosso calibro, che dall'uno all'altro trascorre diramandosi nel lor corpo. La natura del di loro parenchima è cellulosa, ma fra le lamine della tela si vedono facilmente al microscopio molti utricolini diafani pieni d'una sostanza untuosa, che molto ritrae dell'adipe. Lunghi otto linee, altri tre, con la faccia superiore poggiano sull'intestino gracile, con quella di sotto sui muscoli del basso ventre.

L'interpretazione della natura di questi corpi adiposi è stata sempre ardua cosa in tutti gli organismi, ove si mostrano, come in moltissimi insetti ed aracnidi, in parecchi pesci e rettili, e nella Rana si sa che mostransi come appendici digitiformi di color giallo dorato, ligate ai reni ed agli organi genitali. Sembra che siano dei corpi destinati a conservare una certa quantità d'adipe o di materiali nutritivi, di cui l'organismo possa trar partito ne' suoi bisogni. Ma a quanto mi ricorda, non ho visto mai questi corpi decrescer di volume ad epoca alcuna negli Araneidi e Ranidi, che mi son venuti per le mani. Sarebbe dunque un accumulo di sostanza adiposa, che venga ricercato ed assorbito per atti istantanei?

(1) Tav. 2, fig. 2, *s*.

Ed a qual uopo? Con poco senso di ragione s'identificavano alle capsule surrenali, perchè nei rettili non decrescevano mai di volume. Che facessero le veci dell'epate negli Aranеidi e Piedipalpi è un fatto, perchè segregano una materia biliforme sullo stomaco, ove aderiscono. Ma Carus, che sosteneva quest'opinione, doveva provarci, che questi organi segretori di bile negli Aranеidi fossero analoghi ai corpi adiposi, che vedonsi separati dai vasellini biliferi negl'insetti, e dall'epate nei vertebrati, ed il modo, com'esso intende persuaderci, è così vago, che noi meglio che arrenderci a lui amiamo stare a bada attendendo nuovi fatti.

Testicoli. – I testicoli sono due corpicciuoli arrotondati, reniformi (1), di color bianchiccio, ai lati del retto, eguali di volume, aderenti all'intestino per una lamina di peritoneo. Le lor venuzze si versano nella vena porta. L'epididimo come nei pesci e Ranidi è brevissimo. La tessitura non ha nulla di nuovo. Il canale deferente (2) forma al loro estremo un piccolissimo epididimo, si porta in dietro, s'innesta al compagno vicino l'ano per aprirsi in un solco scavato in una papilla bifida, che risalta pochissimo, ed è la verga. Questa papilla rassomiglia moltissimo a quella delle Lucertole, degli Ofidi, in cui come la lingua si sparte in due piccole appendici all'estremo.

APPARATO DIGERENTE

Tutto quel che siamo andati svolgendo sull'anatomia comparativa dello Scinco ocellato, ci ha pienamente convinto, che esso oscilla visibilmente tra le forme dei Sauridi, Ortosauri e quelle degli Ofidi. Questo vero sarà meglio stenebrato da quanto ci verrà fatto di svolgere nello studio dei seguenti organici apparati; se non che vedremo insieme come fra gli Ortosauri veri molti ce ne siano che verso le forme dello Scinco tendono manifestamente.

Da ciò dedurremo come assioma incrollabile, che le forme archetipe non sono del fatto materiale organico, ma dell'idea; sono astrazioni dal fatto notomico, verissime in sè, ma volendole poi applicare all'individuo perdono d'evidenza e di valore. Così, ideato il tipo Ofida nell'umana in-

(1) Tav. 2, fig. 1, *u*.
(2) Tav. 2, fig. 1, *v*.

telligenza, non puossi mai intraveder costantemente lo stesso in tutti gl'individui Ofidiani, che presentano sempre delle deviazioni dalle forme archetipe ideali. In breve noi consideriamo i tipi morfologici come *tante sintesi generiche, formate da operazioni mentali facendo sempre astrazione dalle variazioni di poco momento, che potranno avvenire nelle forme individue;* quindi essi non potranno mai esistere là sul fenomeno organico individuo ed uno, ma sull'idea che sintetizza il multiplo sfrattandone le forme variabili di poco peso e valore.

Ghiandole scialofore. – Relativamente alle ghiandole scialofore io veggo nei rettili tre modificazioni speciali, che è buono che io noti. *Toltine i Batraci o Idridi, tutti i rettili, che vivono nell'acqua, mancano costantemente di ghiandole salivari individuizzate come nei pesci, e del pari non hanno che follicoli mucipari raramente diffusi nella mucosa della bocca sotto forma spesso di ghiandolette agglomerate, le quali spesseggiano meglio sulla lingua che altrove.* Questa legge sinora altre eccezioni non ha avute che in pochissimi individui tra gli Ofidi. Sono in tal caso in effetti tutti gli amfibi sia Pneumonofori, sieno Pneumobranchi, tutti i Chelonidi ed Emidosauri. Sembra che la vita acquatica portando una costante innettazione della cavità boccale non esiga quell'abbondante segrezione di scialiva necessaria a tal uopo negli animali aerei. Egli è evidente d'altronde, che penetrando l'acqua nella bocca si mesce facilmente con l'umor salivare in questi animali, e se esso servir dovrebbe ad una prima digestione come nei mammiferi, che masticano il lor nutrimento, perderebbe certo di sue proprietà per questa mistione. Anzi è provatissimo, che tutti gli animali che si pascolano sott'acqua, non masticano mai gli alimenti loro, legge a cui pur son soggetti i Cetacei. Sembra adunque, se io mal non m'avviso, che la vita acquatica non esiga per se stessa un apparato scialoforo molto complicato; e, quand'esso esiste accompagnato da questo modo di vita, non potrà certo considerarsi come una formazione organica, addetta a versar un umore, che la digestione inizii, preparandola; ma come una di quelle formazioni, che, sebbene di non molta utilità all'individuo, la natura non volle mancar di costruire, perchè le relazioni organiche tra gli esseri in rapporto alla loro evoluzione genetica costantemente si conservino. E di ciò mille fatti, di che prescinderemo perchè comuni nella storia zootomica.

La legge esposta da me parmi verissima, e molto più osservando da quali fatti negl'invertebrati avvalorata si mostra. In tutti questi general-

mente, se pasconsi sott'acqua, l'apparato scialoforo si mostra meglio come ghiandola *intestinale* che *boccale*, paragonabile meglio quindi al pancreas, che alle parotidi od altro di simile. Negl'invertebrati, che vivono una vita acrea, le ghiandole scialofore si vanno lentamente avvicinando alla bocca. Egli è così che nei Rotiferi, Gastropodi, Cefalopodi, le ghiandole, di cui diciamo, apronsi nella faringe, or nell'esofago, or nello stomaco, non mai nelle vicinanze della bocca. A tal forma pur molti Irudinidi s'accostano, ove la scialiva viene escreata da gomitoli vascolari intralciati fra le fibre esofagee. Nei Crostacei, che son tutti acquatici (pochissimi eccettuati) manca qualunque traccia d'organi scialivari.

Prescinderò con dolore da ulteriori considerazioni perchè troppo estranee al presente discorso, ed oltre le ghiandolette agglomerate diffuse nella lingua e proprie dei rettili acquaiuoli prima che si giunga a ravvisar le vere ghiandole salivari degli Ofidi, si pongono come formazione intermedia gli stessi follicoli mucipari, i quali si raccolgono a gruppi in regioni determinate e sotto la lingua meglio che altrove, preludiando quindi la formazione delle vere ghiandole mascellari e sotto-linguali. In tal caso sono molti Sauridi, Ortosauri e Testudinidi, fra cui l'*Emys lutaria* e la *Testudo graeca* mi han mostrato questa formazione. Gli Scinchi son pur essi in tal caso, poichè la lor lingua presenta al microscopio un intralciamento notevole di questi follicoli mucosi, alla segrezion dei quali è dovuto il liquido muciforme, che umetta la loro bocca. Questa mucosità è tra le innocentissime, ed io, che ho dovuto avere un morso da un individuo, che si dibatteva acremente nelle mie mani, non ravvisava in me altro danno fuor della ferita locale, che mi aprirono i dentelli acuti, onde le sue mascelle sono armate. Qualunque sospetto di veleno in questi animali è fuor d'ogni ragione, e dovrà quindi ai puerili timori del volgo generosamente abbandonarsi.

I muscoli che chiudono la mascella inferiore, sono il temporale ed il massetere, che (non esistendo arco zigomatico) nello Scinco confondonsi in una potente massa carnosa aderente alla region delle tempia, la quale appena scuoiata, monstransi gonfi e di color rosso cupo, che contrasta col pallido sbiadato degli altri muscoli. Quelli che l'aprono o l'elevano, quando è abbassata, sono ioidei; attaccansi in effetti d'un capo largamente agli archi dell'ioide già descritti, dall'altro capo al contorno interiore della mascella inferior che muovono. A questi muscoli, che potrebbero ricevere il nome di milo-ioidei analoghi a quelli dell'uomo, unisce la sua forza un

altro muscoletto, di cui l'esistenza è costantissima in tutti i rettili. È questo un fascetto muscolare, che d'un estremo innestandosi all'occipite, dall'arto si pianta all'apofisi posteriore della mascella inferiore, che descrissimo poco prima come sporgente indietro dell'articolazione temporo-mascellare. È chiaro in effetti che la tensione del muscolo levando in alto quest'apofisi abbasserà la mascella, che allor si muove come su d'un perno della sua cavità articolare nel condilo della rudimentale apofisi zigomatica del temporale. Questo muscolo è analogo al digastrico dell'uomo.

Gli Scinchi, che han saldate le branche della mascella inferiore, non hanno il movimento laterale di esse, il quale solo negli Ofidi ed in pochi pesci tra i vertebrati si dimostra.

Denti. – Nello Scinco ocellato i denti sono d'un'analoga conformazione a quella che è propria a quasi tutti i rettili Ortosauri. Essa però manca completamente di denti palatini, ciò che unito ad altri caratteri di minore importanza persuase Gray di suddividere il genere *Scincus* in due sottogeneri, la *Tiliqua* cioè, che non ha denti palatini come nella nostra specie indigena, e lo *Scincus*, che ne è provvisto come lo *S. rufescens*, *officinalis*, ecc.

I denti dunque della Tiliqua nostra hanno i caratteri di quelli dei Varanini, poichè tutti nascono in un solco scavato nel contorno interiore del mascellare inferiore. Son tutti piccolissimi, quasi di egual lunghezza, non ricurvi ma piani, con l'orlo libero terminato da corta linea obliqua non per un punto; or sembrano in una, or in due serie disposti, poichè in questo caso alcuni si piantano più indentro dei lor vicini compagni. Non sono lunghi più del triplo di quanto son larghi. Nella mascella inferiore la serie termina presso la punta del muso, ove esiste un brevissimo spazio vuoto, che manca nella superiore, in questa son 16 da ciascun lato, 13 nella prima; la lor grossezza diminuisce mano mano che accostansi all'articolazione della mascella, ove piccolissimi e rari addivengono, mentre nel resto della lor serie son fitti, e toccansi e stringonsi fra loro fortemente ai fianchi.

Canale digerente. – Se per avventura avremci ideato un pochino le principali impronte di formazione, che il canal digerente veste nei rettili, osservandolo poi senza prevenzione alcuna nello Scinco nostro, ci sarà dato facilmente a vedere, come esso tenghi dei Sauridi e degli Ofidi, e che dall'esofago allo stomaco tien di quest'ultimi pel resto dei primi.

E qui vorrei che si ponesse mente ad una legge importantissima di

zootomia comparativa, che sventuratamente perchè straniera ad esso non posso in modo alcuno svolgere in questo scritto. Essa può formolarsi in questi termini: *Tutti quegli organismi, il cui diametro longitudinale supera molte volte il trasversale o meglio, di cui il corpo è molto allungato:* 1.° *i membri saran piccolissimi o nulli, poichè l'evoluzione delle deutovertebre o protovertebre per moltiplicazione di esse portò deficienza dello svolgimento degli archi costali che da esso si spiccano, e dei membri che innestansi a questi;* 2.° *l'esofago, lo stomaco, l'intestino disporrannosi sempre in linea retta, il secondo non si distinguerà dal primo che per maggior diametro, il terzo non descriverà che pochissimi o nessun giro.* Ad avvalorar questa legge accorrono organismi di qualunque sorta. Sono in tal caso gli Anellidi, Dorsibranchi ed Abranchi, il più gran numero di Miriapodi, le larve degl'insetti, e nei pesci tutti gli Ofisoidi, molti Trichinridi, e nei rettili tutti gli Ofidi. Nei mammiferi ed uccelli non essendo esempio alcuno di questo straordinario allungarsi del corpo, la legge non trova dove applicarsi.

Ripeto con dolore di non potere qui svolgerla, ma limitandomi a quanto mi proposi, io ne era di sua verità così convinto e sicuro, che appena veduto lo Scinco, ed osservandovi il cospicuo allungamento del tronco suo, che del resto era più corto assai che negli Ofidi, ne deduceva *a priori*, che tagliandolo mi doveva dar molte analogie con il canal digerente degli Ofidi, e molte con quello dei Sauridi, ed il fatto avvalorava il mio pensamento, qualor quello, che esporrò, veniva mano mano osservandovi. È questo l'immenso bene delle leggi zootomiche, le quali, se vere, potranno dalla sola ispezione esterna d'un organismo farci intravedere almeno i tratti principali di sua costruttura interna.

Tutto il canal digerente del resto è pochissimo lungo nello Scinco nostro, poichè non eguaglia la lunghezza del suo corpo, la coda compresavi; l'esofago è un largo canale (1), che dall'ampia cavità gutturale restringesi a forma d'imbuto scendendo nel ventre. Situato come in tutti i vertebrati tra la spina e la trachea corre dritto sempre rastremandosi, e finisce con aprirsi nello stomaco per un restringimento impercettibile. I polmoni si pongono sott'esso in modo che completamente l'occultano. Sono stato veramente sorpreso dalla spessezza straordinaria de'

(1) Tav. 2, fig. 1, *j*.

suoi fasci longitudinali di fibre muscolari, che arrivano fin all'altezza di quasi una linea. Quest'enorme spessezza è propria di molti rettili, e segnatamente degli erbivori, come dei generi *Chelonia* e *Siren*. Sol mi piace risovvenir la poco avveduta spiegazione, che Home e Carus ne danno, poichè credono essi che tale spessezza sembri supplire alla mancanza di denti in questi animali. Pare che essi si siano allor mal ricordati, che il genere *Siren* mostra denti palatini in più serie ed al mascellare inferiore, e che i rettili, come i pesci ed uccelli non masticando mai i loro alimenti la presenza dei denti non può per nulla contribuire allo sminuzzamento dei cibi, e che il genere *Chelonia* con le sue ugne cornee, che orlano le mascelle, tagli meglio che tutt'altro rettile dai denti lunghi e forti il suo ordinario nutrimento, che tal cospicua spessezza delle pareti esofagee in moltissimi altri rettili si osserva, che son armati di parecchi filari di denti, e il nostro Scinco ne è un esempio, e che infine potentissimi quanto vogliono essere i fasci muscolari dell'esofago non possono per nulla triturar alimento alcuno, che in esso non va, che per correr dritto verso lo stomaco, non per dimorarvi ad esserne sminuzzato. La mucosa esofagea dello Scinco mostra delle forti pieghe longitudinali visibilissime. Esse rendono il canale molto dilatabile, com'è necessità che sia in simili animali, che spesso ciecamente ingozzano più di quanto possono in una sola digestione smaltire.

Lo stomaco (1) nello Scinco è similissimo a quel d'un Ofida. Dritto, allungato, rigonfiato in mezzo, rastremato ai capi, esso poggia tutto sopra del fegato, e non è che sopra un piccol tratto di esso che ne resti scoperto. Le fibre longitudinali dell'esofago si gettano diradandosi sovr'esso, e l'abbracciano per tutta la sua estensione. Le fibre circolari, come io notai in un lavoro, che andrà fra breve alla luce, sono rare sì nell'esofago, che nello stomaco dei vertebrati inferiori, ove solo le fibre longitudinali acquistano sovente di rivalso un'enorme spessezza.

La mucosa dello stomaco forma internamente pur come nell'esofago delle pieghe longitudinali forti e frequenti, ed una di esse orla, come valvola, l'apertura pilorica del ventricolo, conformazione che del resto è comunissima ad osservarsi in molti Ortosauri e Chelonidi.

Nello stato di vacuità il diametro trasverso della più larga porzion del

(1) Tav. 2, fig. 1, *l*.

ventricolo supera di pochissimo quello dell'esofago, ciò avvicina del pari lo stomaco dello Scinco a quella di tutti gli Ofidi, ove la differenza tra questi due diametri è quasi impercettibile. Altra rassomiglianza di tal sorta ci vien fornita 1.° dalla straordinaria lunghezza dell'esofago relativamente a quella del canal digerente (mettendo in calcolo i rapporti i più comuni), poichè esso nello Scinco è lungo quasi due pollici e mezzo, e si sa in effetti, che nei Sauridi e Chelonidi questa lunghezza relativa diminuisce di valore numerico; 2.° da che lo stomaco è perfettamente dritto e lungo, non contornato di sorta alcuna. Al cardìa non esiste nè collo, nè valvola interna, ma lo stomaco all'esofago nella stessa direzione si continua, ed ambi non se ne distinguono che ad un sol carattere; questo è il lievissimo aumento del diametro trasversale dello stomaco in mezzo, e nulla più.

La lunghezza dello stomaco eguaglia quasi il terzo di quella del tronco.

L'intestino (1) s'innesta ad angolo con lo stomaco, esso è distinto visibilmente in tenue e crasso come nei Sauridi e Cheloniani, allontanandosi qui dal tipo Ofida, in cui tal distinzione nel più gran numero dei casi è pochissimo delineata.

L'intestino tenue è corto e ristretto, e in rapporto alla spessezza degli strati muscolari dello stomaco è veramente tenue. Esso descrive appena due giri, un di cui si situa nella scissura dell'epate sotto la cistifellea, l'altro un poco più giù.

Ricordandoci però che nello Scinco come nel più gran numero di rettili, ove deboli sono gli attacchi dell'intestino alle vertebre, i rapporti tra esso e gli organi circostanti variano nella vita ad ogni momento. E mi sovvien che squarciato il ventre ad uno Scinco vivente mi fu dato vedere come le contrazioni vermiformi dell'intestino lo facevan visibilmente deviare dai naturali rapporti portandolo in varie direzioni, come puossi pur osservar facilmente nei Ranocchi e nei Rospi. Nel primo giro, che è a dir vero un'ansa, s'annida il pancreas come nei Batracidi, Ortosauri ed uccelli.

Il piloro, che, come dissimo, si distingue internamente da una piega lievissima della mucosa, risulta pur al di fuori per una specie di collo, ma poco distinto. Due corpi adiposi, due ovari, o i due testicoli fiancheggiano l'ultimo tratto dell'intestino tenue, che divien gracilissimo, e molto

(1) Tav. 2, fig. 1, *o*.

nel suo diametro trasversale ristretto e di color gialliccio. Un gran numero di vasellini ne solcano la superficie, e son quelli, che ramificati all'estremo, raccolgonsi poi in branche venose per costituire il tronco della vena porta. La mucosa dell'intestino è mollissima, e forma alcune pieghe longitudinali molto rare, pieghe che io ho veduto in tutti i rettili indigeni che ho tagliato.

Dopo aver descritti due brevissimi giri l'intestino gracile finisce per innestarsi col crasso. Qui il contrasto tra queste due porzioni del canal digerente è visibilissimo. Poichè nel crasso intestino risaltano di nuovo le fibre longitudinali muscolose, la sua spessezza divien quindi enorme, ed una strozzatura ed un breve cieco (1) lo distinguono dal gracile.

La proporzione della lunghezza dell'intestino tenue al crasso è quasi : : 2 ½ : 1 ; questo fatto dimostra un'altra analogia con gli Ortosauri, in cui come anco presso i Batracidi questi rapporti numerici sono gli stessi, mentre negli Ofidi tal relazione si eleva : : 15 : 21, e nei Chelonidi non ci sia legge nè rapporto costante.

L'intestino crasso come tutti gli organi destinati a contenere si avvicina meglio alla forma sferoidale, e come un altro stomaco si mostra dritto e potente nelle sue fasce muscolose, largo ai due estremi, più largo in mezzo, di color sempre più o men grigiastro, situato sotto i reni dietro gli ovari od i testi, solcato dalle vene renali e crurali per poco tratto di sua lunghezza, liscio all'esterno con forti pieghe mucose nell'interno.

Al punto in cui s'innesta con l'intestino gracile risalta fuor del collo un breve cieco non più lungo di quattro linee, che mostrasi cilindrico e del colore e consistenza del grasso intestino. I Ramarri ed i Cheloniani indigeni presentano un simil cieco ancora sebbene un po' più lunghetto.

Del resto non bisogna mai credere che sia tipo di formazione esclusivamente propria agli Ofidi l'aver uno stomaco, che si continua in linea retta con un esofago quasi di egual diametro. Le osservazioni notomiche, che io ebbi agio di fare in Napoli, quando sotto la direzione veramente paterna del prof. O. G. Costa intendeva allo studio di zootomia comparativa, mi addimostrarono egual conformazione esser propria dell'*Emidactylus verruculatus* e del *Platydactylus facetanus*, i quali, se pochissime discrepanze ne togli, un canal digerente analogo a quello dello Scinco nostro

(1) Tav. 2, fig. 1, *n*

manifestano. Ciò mostra ad evidenza in conferma di quanto esposi nei preliminari all'apparato digerente, che i tipi organici dei rettili e degli organismi tutti non sono mai invariabili, quando si scende ad applicarli alle forme individue. E per addurne un esempio più evidente, è tipo organico degli Ofidi un intestino dritto, o con pochissimi giri, e senza cieco. Or bene questo tipo applicabile al più gran numero d'Ofidi vien meno in alcune forme individue. Home vedeva di fatti l'intestino descriver molti giri in un serpente della famiglia dei Bungaridi od Idridi, e le Tortrici e le Anfesibene hanno un cieco ben lungo. Ma questi fatti non infermano per nulla la verità del tipo sintetico, che ha dovuto esigere necessariamente per la sua costruzione, che queste forme *puramente individuali* fossero sfrattate a paragon del multiplo, che la sintesi solo potrà costituire.

Che lo Scinco inoltre presenti una formazione intermedia tra gli Ortosauri e gli Ofidi è manifesto dal venirgli osservando il cieco ed i giri intestinali dei primi, lo stomaco e l'esofago degli ultimi.

L'intestino crasso (1) apresi nella cloaca per un'apertura circolare piccolissima, ordinariamente contratta, e vedesi bene (divaricando i due lembi, che costituiscono quel sacco) sotto forma d'una prominenza, che la mucosa forma protuberando indietro (2).

La cloaca dello Scinco esige da noi una minuta descrizione. Essa è una cavità più larga un pochin che lunga, situata dietro l'ano con un fondo chiuso, in cui s'apre il retto in avanti con l'apertura trasversale indietro. Essa comparisce come un'incavatura speciale, qualor si divarica il piano suo inferiore, che la chiude come un battente, mentre naturalmente non ha che due pareti, formate, la superiore dai muscoli codali ed ischiatici, e dalla mucosa enterica che in dentro li veste, l'inferiore del derme che come battente la copre. Al suo fondo sporge l'apertura dell'ano, e gli escrementi, che n'escono, prima di cacciarsi fuori cadran quindi nella cloaca misti all'urina, che come negli uccelli n'esce concretandosi sotto forma d'acido urico, che risalta pel suo color biancastro sul bruno delle alvine deiezioni.

Sotto l'apertura dell'ano vedesi un solco ed a destra ed a sinistra spor-

(1) Tav. 2, fig. 1, *q*
(2) Tav. 2, fig. 2, *a*

gervi due piccole papille mucose, due protuberanze. Questo solco è l'apertura della vagina, che dà negli ovidutti nella femmina, e da esso bifida sporge nei maschi la verga. Le vene crurali attraversano la cloaca per parecchi rami grossissimi, ed essa dovrà certo goder dei movimenti speciali, poichè mi sono accorto di due muscoletti, che si spiccavano dalle apofisi trasversali del sagro, rimirsi attorno l'apertura dell'ano in un fascio, che la contorna. Saranno essi dunque gli analoghi degli elevatori o dei costrittori dell'ano.

Gli ureteri non apronsi nella cloaca dello Scinco, ma nell'intestino retto come nei pesci, mentre gli orifici genitali sono dall'ano distinti ma in un con esso sboccano nella cloaca.

Come appendice al canal digerente la milza dello Scinco è piccolissima, essa distinguesi come un risalto di color rossigno verso la superficie posterior dello stomaco. In quanto ad altro è similissima a quella degli Ortosauri tutti, segnatamente dei Ramarri e degli Emidattili, che ho potuto comparare allo Scinco studiandoli sul vivo.

GHIANDOLE INTESTINALI

Fegato. – La forma del fegato nello Scinco è poco determinabile paragonandolo a linee od a corpi geometrici (1). Direm solo che ha un sol lobo, che s'applica su tutta la faccia ventrale dello stomaco abbracciandolo pure ai fianchi per due prolungamenti aliformi laterali. Ristretto in punta sopra e in sotto slargasi molto verso il suo mezzo, e nel suo terzo inferiore ed a sinistra un poco presenta una scissura profonda, che penetra quasi dentro un quarto della lunghezza dell'epate.

Sotto questo rapporto prescindendo dalla scissura sua il fegato unilobo dello Scinco somiglia molto a quel degli Ofidi molto più ancora per la sua lunghezza e la brevità del suo diametro trasverso. Quello degli Emidattili pur molto vi somiglia, se non che la scissura epatica è in questo più profonda in modo da farvi comparir come un secondo lobo.

La posizione del fegato nello Scinco non è comune che a pochi rettili. Nel più gran numero di questi in effetti, esso quasi abbraccia il cuore o si pianta sempre nelle sue vicinanze e sotto i polmoni. Anco i Batra-

(1) Tav. 2, fig. 1, *k*.

cidi ed i Gecchidi indigeni, che noi abbiamo così di soventi volte cennato come formazioni che sostengono la più grande affinità con gli Scinchi, anco essi mostrano un fegato situato ai fianchi del cuore e sotto i polmoni. Questo fatto notomico è proprio del più gran numero di rettili. Nello Scinco però l'epate vien situato molto indietro del cuore come nei mammiferi ed in qualche modo negli uccelli, portandosi dietro i polmoni sotto lo stomaco; ciò che del resto è avvalorato dalla troppa lunghezza dell'esofago in questo rettile, a segno che il ventricolo ne vien tradotto molto indietro dal cuore, ed il fegato, che sempre ne è una dipendenza in tutti i vertebrati, è tradotto pur esso con lo stomaco indietro di molto. Tutta la lunghezza della cava ascendente, che quasi è lunga due pollici, si frappone nello Scinco tra il fegato ed il cuore. Al pensar questa strana conformazione io non so veramente a qual partito apprendermi per ispiegarla, e la sua rarità nei rettili e l'enorme distanza, che separa lo Scinco dagli Emidosauri, che come agli uccelli vicini hanno un fegato in simile posizione, rendono veramente questo fatto notomico di molto ardua interpretazione.

Relativamente alla vescichetta del fiele lo Scinco la dimostra nella faccia esteriore o libera del fegato immediatamente sopra la sua scissura. Si sa che questa posizione della cistifellea è molto rara, poichè il più gran numero di rettili sulla faccia interior del fegato l'addimostrano, ove su di esso lo stomaco riposa. Essa è piccolina e sferoide, e risalta sul fegato per un color violetto verdastro. Per essa lo Scinco dagli Ofidi s'allontana; in questi in effetti molto dal fegato lontana è la cistifellea, se ne togli i generi *Anguis* ed *Amphisbaena*, che dagli Ofidi fan passaggio agli Scincoidi. Il canale cistico e l'epatico unisconsi fra loro a brevissima distanza dal pancreas.

Pancreas. – Questa ghiandola è similissima a quella del *Bufo* e dell'*Emidactylus verruculatus*, poichè si situa in una delle anse intestinali, e non manifesta traccia alcuna nè di scissura, nè di divisione in lobi. Il suo colore è d'un grigio sbiancato, la sua consistenza è mollissima, ed altra tessitura non manifesta, che quella dei gomitoli glandolari, paragonabile quindi alle ghiandole scialofore aggomitolate, che in molti Ortosauri e Chelonidi fan di passaggio alle parotidi degli Ofidi, situandosi come ghiandole linguali nelle circostanze della lingua. È questa un'altra delle analogie, che io sopra manifestai tra le formazioni adeniche dei Molluschi attorno situate alla faringe e lo stomaco, analoghe quindi al pancreas dei verte-

brati superiori, ed agl'intestinelli ciechi che incoronano sovente lo stomaco dei pesci, notevoli perchè negli articolati le ghiandole scialofore prendono costantemente la forma tubolosa.

Il peritoneo e la pleura non sono che una membrana nello Scinco come in tutti i vertebrati, che mancano del diaframma. Il color di questa membranella sierosa è nerastro (come osservasi in gran numero di pesci come nei Gadidi, Sparidi, Scombridi e Pleuronettidi) nella sua porzione, che aderisce ai muscoli ventrali ed al dorso, sbiancato nel tratto suo mesenterico, ove si gittano i vasellini linfatici ed i venosi della vena delle porte, come meglio più in là.

Il peritoneo forma una guaina all'ovario, si prolunga sugli ovidutti in una specie di sacco (1), ove cadon le uova, circonda il fegato, attacca ad esso la cistifellea, il pancreas all'intestino, la milza allo stomaco ed i giri del gracile intestino tra essi, prolungasi raddoppiato in una specie di mediastino anteriore dal fegato scorrendo fra i due pulmoni, li avvolge e gittasi in seguito nel cuore costituendovi il pericardio.

Queste adunque sono le più notevoli formazioni del canal digerente dello Scinco variegato. Se molte analogie ci dà con gli Ofidi, moltissime ne presenta con gli Ortosauri. Tien dei primi all'esofago, al ventricolo ed ai canaletti epatici e cistici, degli ultimi mostra il fegato e l'intestino. Si ravvicina ai primi per i rapporti numerici della lunghezza delle diverse porzioni del canale, ai secondi per le appendici e le ghiandole.

Tutto tende dunque a provarci che per le forme esteriori anco per l'interna costruttura lo Scinco si manifesti come formazione intermedia tra gli Ofidi ed i Sauridi. Prova evidentissima è questa che *la natura nella creazione o genesi degli organismi non fece che ripetere gli stadi delle formazioni embriogeniche dell'individuo*, *cioè per atti istantanei ed infinitamente piccoli*, in modo tale che quel famoso aforisma, che la *natura non fa salti*, se manca alle volte di sua verità per le classazioni zoologiche fondate sulle forme esteriori, applicato alla costruttura interna non verrà manco giammai, e sarà sempre vero che lo svolgimento d'un organo, d'un sistema, dalla loro esistenza in idea alla di lor massima perfezione non percorre, lungo la serie degli organismi, che degli stadi infinitamente piccoli di sua evoluzione, paragonabili quindi alle formazioni

(1) Tav. 2, fig. 2, *p*.

embriogeniche. È questo il più razionale studio, che far si possa sulle forme animali, accompagnare cioè la natura nel suo corso lentissimo d'evoluzione, ne' suoi stadi piccolissimi, per cui cominciando dalla più bassa delle formazioni vedesi svolgere la più completa delle organiche esistenze. Chi studia l'animalità nelle sue forme individue senza avvisar gli anelli, che le legano, altro bene ricavarne non può che alcune idee vaghe ed indeterminate, poche nozioni divise e distinte, che non legate fra loro da sintesi alcuna non costituiranno mai scienza. La notomia comparativa nelle mani di cotestoro non sarà che un informe zibaldone di fatti individui, che un viluppo d'osservazioni raccolte alla rinfusa. La sintesi sola potrà rendere razionale lo studio delle forme animali; senza di essa la notomia degli organismi non avrà nè più nè men valore della notomia descrittiva dell'uomo, che, come vien esposta nei libri che corrono ovunque per le scuole, non è che una minuta descrizione dell'individuo, non arte, nè scienza. Ricordiamoci dunque che *lo studio degl'infinitamente piccoli potrà solo elevar la zootomia comparativa all'onor della scienza, e fra tutte la più razionale e sicura.*

Veggio però pur bene, che, se le digressioni presenti ci alienano un pochino dall'impreso ragionamento, non sono meno necessarie però per dar un valor filosofico a certe formazioni organiche, le quali non si dovranno riguardar giammai proprie dello Scinco come individuo, ma dello Scinco come formazione intermedia tra i Sauridi ed Ofidi.

APPARATO RESPIRATORE

Trattando delle forme scheletriche, a cui noi abbiamo dato meritevolmente un'estrema importanza, vidimo ad evidenza il punto, che occupava lo Scinco nostro nella serie degli organismi e meglio fra le formazioni erpetologiche.

Il tipo Ofida caratterizzato dalla fusione in una di tutte le regioni del tronco, e quest'una la più bassa o ventrale e terrestre, il simbolo quindi dell'indifferenza, ove nessun lato a nobilitazione svolgevasi, non permaneva in queste basse forme. Era d'uopo, che l'immensa evoluzione, che nelle formazioni ornitologiche prende la sfera del respiro, era d'uopo, che venisse lentamente preludiata da tanti svolgimenti istantanei, ma stabili, perchè natura creando gli organismi servivasi dei medesimi processi delle embriogeniche evoluzioni. Adunque conveniva che il torace si co-

struisse, e nol poteva, se la sfera ventrale per successiva evoluzione di sè non si divideva, individuandosi, in due sfere distinte, di cui più nobile la prima tendesse verso l'elemento aereo così vicino al dinamico, e la seconda avvolta fra le basse forme terrestri tenacemente restasse. Questa divisione d'una sfera primitiva in due va lentamente, e per evoluzioni veramente embrionarie informandosi negli Ofidosauri, e lo Scinco nostro potrà considerarsi come tra questi il più nobile, poichè meglio di tutti pel suo torace agli Ortosauri veri s'avvicina. Ma vidimo noi pure il gran predominio, che in esso la sfera ventrale addimostrava; ond'è che, se d'un lato esser un Lacertida lo Scinco, ci dimostra il suo torace ben complesso, d'un altro, che esso tenghi molto agli Ofidii, ancor ci manifesta il suo ventre. Dunque se le forme scheletriche degli organismi non sono che il più puro riflesso delle formazioni splancniche che esse conchiudono, noi dedurremo *a priori*, indipendentemente da qualunque fatto materiale, che gli organi respiratori dello Scinco dovranno per assoluta necessità matematica molto a quelli degli Ortosauri, molto a quelli degli Ofidi rassomigliarsi. Il fatto non potrà distruggere le nostre deduzioni. Siamo sicuri. E sol con ragionari di simil fatta si perviene nel secol nostro dalla semplice ispezione dello scheletro d'un animale già perduto nelle terrestri evoluzioni, non solo di pelle e d'ugne, ma de' suoi principali organi interni ad informarlo.

Laringe. – Per quante cure io m'abbia date non ho potuto saper che gli Scinchi gridino, o sibilino, o diano qualche altro suon di tal sorta, quello, di che posso asseverantemente manifestare, si è che nel tempo, in cui vivi li ho serbati meco, e in che ghermitili, e fissandoli con degli spilli, li ho dati a morte lenta, non mostraron segno alcun di voce, nè di lamento alcuno sotto il coltello, e ciò mi fece credere esser essi del tutto privi di laringe, ed il fatto notomico mel confermava. Se in effetti gli Scinchi si rassomiglian molto ai Sauridi pei loro pulmoni, tutti fatti concorrono a mostrarci tener essi molto degli Ofidi alla trachea ed al laringe. Gli organi vocali di più bassa formazione non sono che in questi ultimi; in essi tutti il laringe è imperfettissimo, privo di corde vocali e di cartilagini speciali, e nello Scinco nostro del pari non è che il primo anello della trachea, un poco rigonfiato ai fianchi, come bolla cartilaginea, aperto per una fenditura longitudinale, e di qualunque ripiegamento della sua mucosa interiore sprovvisto.

La posizione del laringe nello Scinco è per molte specialità notevolis-

sima. Questo primo anello insieme a pochi altri che tengonvi dietro, risulta sul pavimento della bocca, e segnatamente il primo s'eleva sempre sopra quel livello in modo da sporgere in fuori giusto nell'angolo, che formano tra esse le due branche della lingua, che corrono ai lati della bocca per articolarsi con le corna dell'osso ioide, che pone il suo centro sotto il laringe, e non gli si presta ad abbracciarlo per nulla.

Resta così questo primo anello della trachea, libero da qualunque connessione immediata con l'osso ioide, ma posto tra i muscoli ioidei, che lo contornano, abbracciano e stringono, come fanno i tiroioidei nei mammiferi ed uccelli ed in pochi rettili. Forse questi muscoletti avranno per uso di levar in alto il laringe, e nell'inspirazione condurlo ad incontrar la corrente aerea, che dalle cavità nasali in essa si precipita, attratta dal vuoto che formasi nel cavo del torace.

Manca dunque nello Scinco qualunque traccia d'epiglottide non solo, ma ancor di cartilagini speciali, ed appena l'unico anello, onde si compone, dagli altri della trachea si distingue per maggiore evoluzione di sè in diametro e per la fenditura longitudinale, che l'aria vi conduce.

Trachea. – Somiglia moltissimo a quella dei Serpenti la trachea dello Scinco (1). Essa si compone d'un gran numero d'anelli tutti completi, eccetto gli ultimi, uniti insieme da una membranella elastica, quasi tendinea, che è cagion della molta retrazione in sè, della trachea quando vien tagliata. Questo fenomeno, che è notevolissimo a vedersi nei branchi degli uccelli, è comunissimo pur a vedersi nelle trachee dei rettili tutti e nei bronchi degli Ortosauri, e come nello Scinco io ho potuto osservarlo, in tutti i Ramarri, le Rane ed i Geechidi indigeni.

Questi anelli tracheali sono evidentemente più fitti e più robusti in avanti, mentre posteriormente cominciano a diradarsi, indebolirsi ed ingrandirsi un pochino.

La trachea tutta ha la stessa posizione che nell'uomo ed i vertebrati, ponendosi sotto l'esofago, scende dritta in dietro, ed appena giunta al biforcarsi dell'aorta si perde nei polmoni. Manca nello Scinco qualunque vestigio di bronchi come nei Serpenti, nei Batracidi e negli Emidattili.

Ed in vero io sempre ho considerato il polmone degli Ofidi come uno svolgimento a più alta potenza della trachea. In effetti nel lato tergale di

(1) Tav. 11, fig. 1, *a*.

essa, ove gli anelli suoi cominciano a divenir mano mano più larghi ed incompleti, osservasi ad occhio nudo una membrana solcata da fibre muscolari e di varie e rare cellule respiratrici disseminata. Essa a poco a poco si fa più forte, si dilata, le cellule, nel suo interno più spesse, e più piccole si manifestano e meno smagliate, ed il sacco polmonare si riproduce.

Identica nello Scinco è questa costruttura con la differenza, che la trachea sua, invece di dilatarsi in un polmone come nel più gran numero d'Ofidi, si dilata in due di pressochè egual volume; anzi sulla radice i polmoni sono aderenti fra di loro ed all'asperarteria, di modo che questa somministra parte di sè come due rudimenti di bronchi interni ad entrambi. Le cellule polmoniche si prolungano sugli anelli della trachea, prima che questa venga a perdersi; ed in chi più in chi meno questo fatto è stato da me osservato in tutti i rettili indigeni, che mi son venuti per le mani.

Polmoni. – Il respiro degli Scinchi come in tutti gli altri rettili è lentissimo, presone uno vivente e rassicuratolo, attaccandolo fermo per le zampe, mi accorsi che in un minuto le sue costole non espandevansi che tre o quattro volte negli ultimi giorni di settembre, tempo in cui l'aria essendo ancor molto calda non poteva questa lentezza del respiro attribuirsi all'influenza del freddo così forte in questi animali.

I polmoni suoi del resto come in tutti i rettili son capaci d'enorme distensione, gonfiatili scendevano dilatandosi come ampia bolla fin sotto il fegato presso l'intestino, ma di poca contrattilità essi godono, qualor qualche tratto di loro venga ferito, e l'aria trovi per questo una libera uscita per un orifizio opposto al naturale. Sappiam di fatti esser questa contrattilità portata a grado cospicuo nei Batracidi, e sovvienmi tra le altre osservazioncelle mie, che avendo tagliato l'*Emidactylus verruculatus*, mentre dimoravo in Napoli per intendere agli studi zootomici, mi sorprese immensamente la vista d'un sol polmone in questo Saurida, e tanto che non mi dava pace, nè conforto, ma fin i microscopici risalti membranosi andava spiando nel torace, sicuro com'era di doverne fra essi ritrovar la traccia dell'altro polmone forse incautamente lacerato, e tanto in sè ritratto da scomparir alla mia vista. Fu tutto inutile. Le mie più accurate indagini non vi riuscirono per nulla. Andavami confortando, che l'Emidattilo un sol polmone si avesse, e m'accingeva a pubblicar questa curiosa osservazione, quando il P. Costa assennavami, che stessi a bada

aspettando nuovi fatti, poichè in simili casi per ferita suole avvenir quell'eccessiva contrazione di polmone da farlo quasi svanire.

Ma nello Scinco nostro questa contrattilità così forte non è. Ferito un polmone, anzi strappato dal torace, non si contrae tanto da ridursi a così misero volume.

Appena squarciato il torace vedesi manifestissimo il fenomeno della retrazione, poichè l'animale non può più inspirare; l'aria contenuta nel polmone s'espira per contrarsi che fanno su di sè le cellule pulmonari, e l'organo si riduce quasi al quinto del suo volume normale, che può sol vedersi qualor si squarcia il ventre restando illeso il torace.

I polmoni dello Scinco (1) sono due sacchi celluliformi pressochè di egual volume, d'un color rosso arancio, ciò che han di comune con la trachea, situati ai fianchi dell'esofago, dello stomaco e del fegato. Larghissime le sue maglie in dietro diventano più strette e numerose in avanti, debolissime sempre ed estensibili di molto, e così fra loro libere ed aperte le comunicazioni, che una piccolissima ferita con uno spillo, ovunque fosse, tutte le vuota e le affloscia.

La radice dei polmoni si pianta immediatamente avanti al cuore e fra la biforcazione dell'aorta. Qui si mostrano gli ultimi anelli della trachea, e qui finisce d'estendersi il peritoneo. Non ho potuto notar differenza di volume, che sensibil fosse tra il polmone dritto ed il manco, ciò che è un fatto notomico pressochè universale in tutti i vertebrati, che abbiano due polmoni, e più che altrove notevolissima in tutti quei rettili, che molto agli Ofidi ravvicinati mostrano una progressiva differenza tra il polmone dritto ed il manco, poichè questo riducesi a poco a poco di volume in modo a svanir interamente negli Ofidi quasi tutti. È questa una delle migliori analogie, che lo Scinco serba con i Sauridi, che han sempre due polmoni, ma ove puossi osservar di leggieri una qualche ineguaglianza tra loro.

(1) Tav. 2, fig. 1, *i*.

Spiegazione delle tavole.

Tav. 1. Fig. 1. L'animale intero.
» 2. Lo scheletro in profilo obliquo.
» 3. Il cranio visto di sotto.
» 4. Detto di sopra.
» 5. Cintura scapolare.
» 6. Sterno con principio delle coste.
» 7. Cintura pelviana di fronte con le vertebre sacrali.
» 8. Plesso pubiano e vena delle porte nella *Rana esculenta* ingranditi al microscopio.
» 9. Bulbo aortico e principali tronchi arteriosi della Rana parimenti ingranditi come
» 10. Il plesso ipogastrico, vene renali inferiori, vena nefricardiaca, vene emulgenti della Rana.

Tav. 2. Fig. 1. L'animale sezionato al naturale.
» 2. Ovario, ovidutto ed intestino.
» 3. Lingua, osso ioide, trachea.
» 4. Massa encefalica.
» 5. Squama veduta al microscopio.

Fig. 1

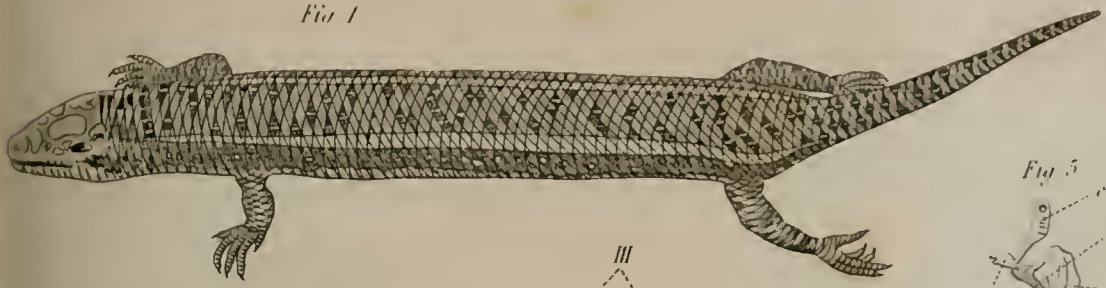


Fig. 2

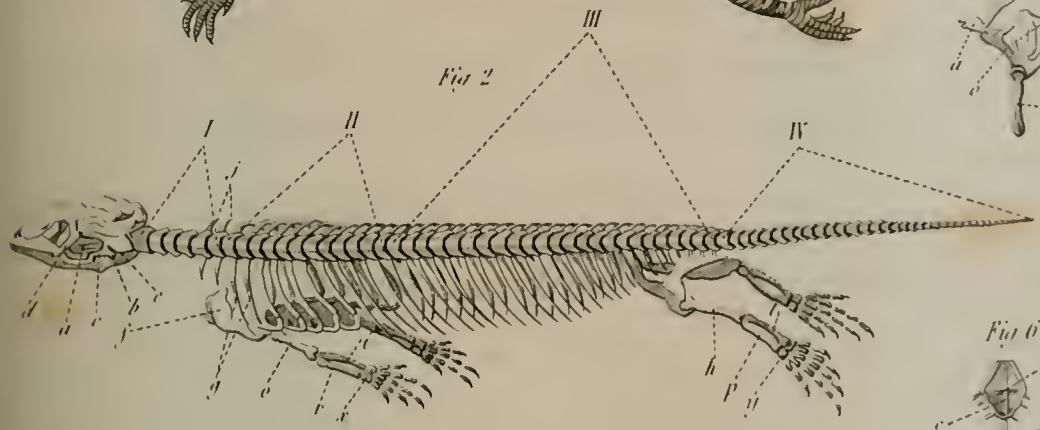


Fig. 3



Fig. 6



Fig. 8

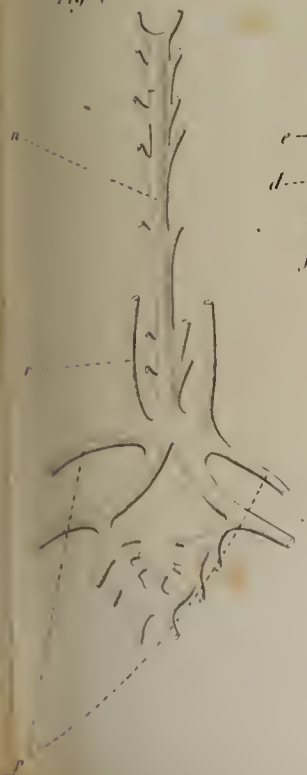


Fig. 3.

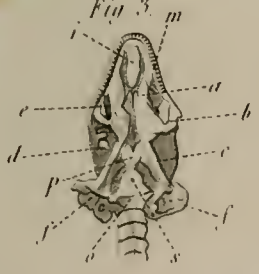


Fig. 4

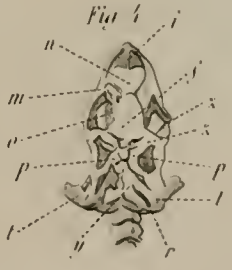


Fig. 7

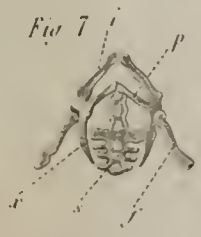


Fig. 9

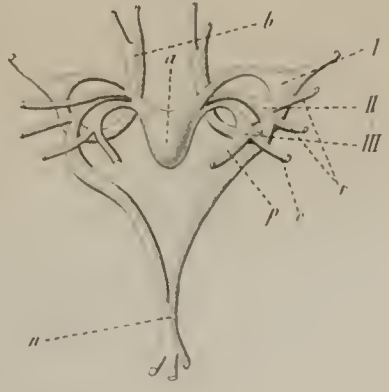


Fig. 10.

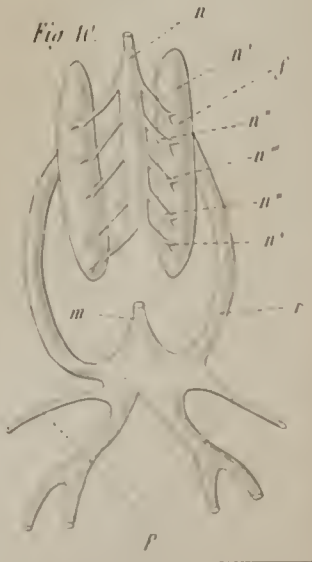


Fig 1

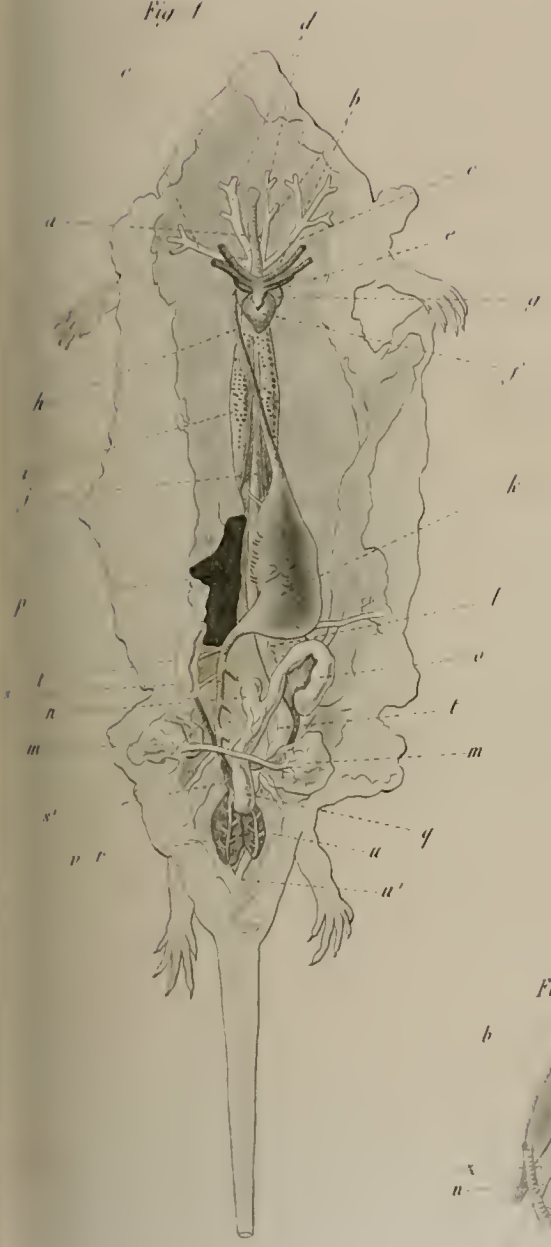


Fig 2



Fig 3



Fig 4



Fig 5



SCIENZE

MORALI STORICHE E FILOLOGICHE

MEMORIE

DELLA

REALE ACCADEMIA

DELLE SCIENZE

DI TORINO

SERIE II. — TOM. XIII.

SCIENZE MORALI STORICHE E FILOLOGICHE

TORINO

STAMPERIA REALE

MDCCCLIII.

OSSERVAZIONI CRITICHE

SOPRA

ALCUNI PARTICOLARI DELLE STORIE DEL PIEMONTE E DELLA LIGURIA

NEI SECOLI XI E XII

corredate di molte prove autentiche

PER LA MAGGIOR PARTE FINORA NON MAI PUBBLICATE

DI

GIULIO DE' CONTI DI SAN QUINTINO

Lette nelle adunanze del 22 marzo, 19 aprile, 24 maggio e 20 dicembre 1849.

PREFAZIONE.

Quando, sul declinare del nono secolo, venuto a morte l'imperatore Carlo il grosso, ebbe fine in Italia la signoria dei Carolingi, ed alla lunga pace, al buon governo di que' principi era per tutto subentrata la discordia, l'anarchia, la barbarie, queste nostre provincie subalpine solcate dal Tanaro e dal Po, e circoscritte dalle Alpi, dagli Apennini, dalla Trebbia e dal Ticino, erano tuttavia divise, come il rimanente della monarchia dei Franchi, in un buon numero di contadi, altri maggiori altri minori, compresi per la maggior parte in una, o come altri vogliono, in due

grandi marche; uffizio delle quali era la custodia e la difesa della naturale barriera che separava allora questa nostra penisola dai due regni di Borgogna.

Vi è chi ha supposto che la marca detta di Torino abbracciasse pure una gran parte della Riviera ligustica verso ponente; ma questa opinione non ha per sè alcuna prova. Anche il *Litus italicum* o *Provincia maritima italorum* che, lungo il mare si prolungava dalla Macra al Varo, non costituì mai nè una nè più marche, benchè talvolta nelle scritture di quelle età si trovino così impropriamente denominati i distretti, i contadi delle principali sue città, Genova, Savona, Albenga, ecc.

E veramente queste città, anche dopo il regno dei Carolingi, non tralasciarono sì tosto dall'essere governate, come per lo innanzi, dai loro vescovi, ovvero da altri conti tuttavia elettivi, i quali a questo loro titolo d'uffizio accoppiavano talvolta anche l'altro di marchesi, o perchè già proprio dell'agnazione cui appartenevano, ovvero perchè sopra più d'un contado si estendeva la loro giurisdizione; non di rado però per l'uno e l'altro insieme di questi due motivi.

Ma questa geografica e civile condizione, anche in queste nostre contrade, già inondate allora da avventurieri oltremontani, dovette soggiacere ben presto alle dolorose vicende che in mille guise funestarono tutta Italia nel corso del decimo secolo. Già fin dall'anno 934 compariva fra il Tanaro ed il Po un Aleramo figlio di un oscuro conte Guglielmo, di nazione e legge salica, il quale annoverato da prima tra i fedeli dei regi Ugo e Lottario, poi, come genero del re Berengario, e quindi, qual vassallo favorito del primo Ottone imperatore, inalzato alla dignità di marchese, fondava colà un nuovo stato, che i suoi discendenti ressero da poi con onore per ben tre secoli col titolo di marchesi del Monferrato. E, mentre ciò accadeva in quelle parti, un altro straniero Arduino Glabrione dava anch'esso principio prima in Susa, poscia in Torino ad un'altro principato o marca, quello che, un secolo dopo nel suo disciogliersi, fu poi cotanto illustrato dalle virtù e dalla potenza della contessa Adelaide.

Nè fra tante novità la stessa marca d'Ivrea, che, sulla sinistra del Po, si estendeva dalle Alpi al Ticino, ebbe miglior sorte e maggior durata. Non è ben certo se dopo la prigionia del re Berengario e la fuga di Adalberto suo figlio, qualche nuovo marchese le sia stato imposto dagli Ottoni augusti. La restaurava bensì Arduino figlio di Dadone, e, creato poi re d'Italia, la governava ancora per qualche tempo; ma alla sua morte, nel 1015, essa pure ebbe a sciogliersi per non più risorgere.

Queste cose succedevano nel Piemonte quando nei vari contadi della Liguria verso ponente, come in quelli che erano nelle Langhe, ai vescovi ed ai conti elettivi e temporanei subentravano altri signori, i quali, d'origine salica come i sopra mentovati, e da prima, come pare, nulla più che semplici capitani di ventura, non è improbabile che là capitassero al seguito di alcuno di que' vari principi che, nella prima metà del secolo decimo, erano venuti di Francia a disputarsi, a dividersi le provincie, i benefizi, le sostanze dei miseri Italiani, pei quali il privilegio di dar leggi al mondo era già da gran tempo cessato.

Meno dura era però a que' giorni la condizione dei Genovesi; ubbidivano essi ai marchesi della Lunigiana, ma questi erano italiani, non durò molto il loro governo, nè valsero mai a privare quel popolo delle sue antiche consuetudini e privilegi, od a sottrarlo intieramente dall'autorità dei loro vescovi.

A questo modo, prima della metà dell'undicesimo secolo seguente, ogni cosa aveva già mutato d'aspetto in queste parti occidentali dell' Italia subalpina. Ma le cagioni, le circostanze, ed i particolari di sì fatti rivolgimenti, convien pur dirlo, sono tuttora involti in molta incertezza ed oscurità. I nostri infelici scrittori del decimoquarto e del decimoquinto secolo sono stati i primi a trattarne più o meno di proposito nelle loro cronache; ma erano già troppo lontani da que' tempi illitterati e tenebrosi per poterne aver certa notizia; ebbero quindi ricorso alle popolari tradizioni, e troppo spesso alla vera storia sostituirono le favole dei romanzieri. Nelle loro narrazioni Aleramo è rappresentato quale un gran principe

operatore di magnanime imprese, quando, per dir vero, il solo fatto commendevole di lui, del quale si è conservata memoria, è una donazione che egli faceva nel 961 di alcune corti e poderi ad un monastero poco prima da lui edificato nei propri dominii. Dalla Sassonia, supposta sede della più alta nobiltà, egli avrebbe tratta la sua origine. Il re Witichindo sarebbe stato colà il suo progenitore, e suo suocero il magno Ottone. E da lui finalmente sarebbero derivati non i soli predetti signori del Monferrato, nelle luminose azioni dei quali sta veramente tutta la sua rinomanza, ma la maggior parte ancora di que' tanti marchesi che, nei due secoli seguenti, si videro sorgere e divenir presso di noi potenti, tanto di qua come di là dell'Apennino, fra la destra sponda del Po ed il mare ligustico.

Vero è che a' dì nostri non vi è più chi presti fede a tali racconti, ma che da Aleramo, come da ceppo comune, sieno discesi fra gli altri i marchesi conti di Savona, i marchesi del Vasto conti di Loreto, e più tardi quelli del Bosco, di Saluzzo, di Busca, ecc. colla numerosa schiera dei loro successori, è opinione che pel corso di cinque secoli non è mai venuta meno, ed ha tuttora gran numero di fautori; senza che alcuno abbia mai preso fin qui ad esaminare con qualche studio se tutto ciò abbia buon fondamento sull'autorità delle carte di que' tempi, e sia ben conforme alle leggi severe della critica.

Io confesso però che una così estesa discendenza di tante e sì illustri famiglie da quell'unico stipite, supposto signore tutto ad un tempo di tanta parte di questi nostri paesi, mi è sembrata sempre poco verisimile, e non mai fino ad ora convenientemente dimostrata. Nè ho tralasciato di manifestare questi miei dubbi in altre mie scritture quando ne ebbi opportunità.

In questi giorni peraltro avendo deliberato di sottomettere a più seria disquisizione questo argomento, troppo importante per la storia nostra per dover essere più oltre trasandato, vidi come, in tanta varietà di pareri, per conseguire od accostarsi almeno alla verità, non v'era altra via a

tenersi che quella di mettere da un lato tutto quanto ne era già stato scritto per lo passato, e rivolgersi da capo agli archivi ed ai loro rotoli, i quali, comecchè sieno pochissimi al bisogno, e non di rado adulterati o supposti, nel silenzio assoluto degli scrittori contemporanei, sono pur sempre l'unico fonte dal quale si possa attingere un qualche lume ad illustrazione di quell'oscuro periodo delle cose nostre.

Così adoprando io potrò forse soddisfare in qualche modo al desiderio già più d'una volta manifestato da chi ne precedeva in questi studi, dal benemerito Moriondo specialmente, il quale, nella prefazione ai suoi *Monumenti acquensi*, dopo aver accennato alle origini tuttavia così incerte di que' nostri antichi marchesi, ed a quanto era già stato fatto per investigarle, soggiungeva: « At post diligens earum examen fateri ultro eruditi « debuerunt in magna adhuc praecipuae veteris huius historiae partis igno- « ratione versari, esseque in primis necessarium ut haec nobilissima hi- « storiae pars, evolutis tabulariis exquisitiori iudicio reformetur ». *Op. cit.* Tom. II. 42.

A questo fine sono ora poco meno di ottanta le carte che mi è venuto fatto di poter mettere insieme, la maggior parte o poco conosciute o non mai publicate finora, le quali, siccome attinenti tutte al presente mio argomento ed ai secoli predetti, debbono servire di base a questo mio critico lavoro. Io stesso le ricavava con ogni diligenza o dalle loro membrane originali, ovvero dai loro transunti legalmente autenticati a quei tempi, od in loro mancanza dai vecchi cartari, dove allora parimente furono quelle per publico decreto in gran parte registrate. Molte ne trovai in Torino, negli archivi di Corte massimamente, ed in quelli della sacra religione dei santi Maurizio e Lazzaro; altri pure in Genova, dove per altro è ben poco ciò che rimane ancora di que' secoli, che non si veda consegnato per mano di notaio nei due esemplari del così detto *Liber iurium* di quella republica, che, inediti finora, si conservano colà ed in Torino.

Ma fra que' documenti quelli, che per la loro data, e per altri rispetti

ancora, sono di tutti i più preziosi, io li ottenni dagli archivi di Savona, dove sono tuttora nei loro autografi, oppure fedelmente copiati e descritti in quegli antichi registri. Nè potrei dire abbastanza con quanta bontà e condiscendenza mi sono stati aperti tutti que' tesori diplomatici, e con quali cortesi premure sono state agevolate le mie ricerche dagli uomini egregi che hanno ufizio di custodirli.

Col sussidio pertanto di queste irrefragabili autorità, della sincerità e fedeltà delle quali ardisco farmi garante, porto fiducia di poter dimostrare come nella serie degli avvenimenti che, nel corso dei mentovati due secoli undecimo e dodicesimo, contribuirono cotanto a variare la condizione politica di queste nostre contrade, molti fatti, molti particolari rimangono ancora a mettersi in miglior luce, altri nuovi da aggiungersi ignorati finora, non pochi finalmente da emendarsi.

Questi difetti della storia nostra di que' tempi non isfuggirono alla perspicacia dell'erudito Iacopo Durandi, il quale, nell' ultimo dei suoi scritti, dopo aver detto che allora in alcuna di queste nostre province signoreggiavano personaggi con illustri titoli, senza che si fosse ancora determinato in qual tempo precisamente fossero qui venuti, o come vi si fossero stabiliti, soggiungeva: « Il superior Piemonte più che altra pro-
« vincia ce ne fornisce esempi. Sorsero verso la metà del duodecimo secolo
« alcuni marchesi di nome e non di dignità, sull'origine dei quali tutto
« ciò che si disse non servì che a renderla più oscura. Essi quasi d'un
« colpo vi si stabilirono per un buon tratto di paese; non si ricercò mai
« qual fosse il loro diritto, e falsamente si credettero più antichi di quel
« che sono; per esimersi da tale ricerca si vogliono discesi dalla stirpe
« di Aleramo. L'errore è antico ecc. ». Ed è questo errore appunto che il Durandi conobbe, ma non trovò modo di poter correggere, che ora io mi propongo specialmente di combattere col mezzo delle carte preaccennate e delle presenti mie osservazioni. Con queste io spero di far vedere come sia stata veramente soverchia ed imaginaria la parte, che nell'esito dei mentovati avvenimenti di quelle età, è stata assegnata dai

nostri scrittori al marchese Aleramo, ed alla supposta sua discendenza. E dimostrerò ancora come in effetto i dominii feudali di quel principe e dei primi suoi successori non si estesero mai oltre i limiti di quella parte del moderno Monferrato che è fra il Tanaro ed il Po, e su qualche terra delle Langhe; e che il rimanente del Piemonte posto sulla destra del Po, come pure la maggior parte della Liguria occidentale, ubbidivano già allora ad altri conti e marchesi, i quali, benchè avessero comune cogli Aleramici la nazionalità e la legge salica, furono però sempre da questi indipendenti affatto e diversi. E, posta questa distinzione, dovrò ancora determinare quali fossero questi altri marchesi, quando abbiano incominciato a mostrarsi presso di noi; dove avessero loro stanza; quali le province, quali i contadi alla loro podestà sottoposti; e dire finalmente quali sieno state, benchè sotto nomi diversi, le successive loro diramazioni. E qui è facile il vedere, che io intendo parlare specialmente dei marchesi conti di Savona, di quelli del Vasto e di Loreto, e dei numerosi loro discendenti.

Molte altre scritture, sotto forma d' istrumenti antichi, e con date appartenenti ai due secoli anzidetti, furono messe in campo, soprattutto in questi ultimi tempi, col manifesto disegno di far parere ben fondate le dottrine dei vecchi e dei moderni fautori delle origini aleramiche. Essendo, a mio giudizio, tutte apocrife sì fatte carte, io le ho escluse da questa mia raccolta; dovrò ciò non ostante parlarne più d'una volta, e prenderle anche in esame e per dimostrarne l' impostura, e per difesa di ciò che ragionando sarò per esporre.

Arduo e non piacevole è certamente questo mio assunto. Avrò a contraddire, ad impugnare sistemi ed opinioni che hanno già per sè non solo il consenso di vari secoli, ma ancora, sotto vari aspetti, grande apparenza di verità; ed altre ne dovrò proporre e difendere nel tempo stesso non sempre conformi a quelle professate finora da uomini di eminente dottrina e di robusto criterio, ai quali io debbo stima non solo ma ancora riconoscenza pei lumi di cui ho potuto agevolmente far tesoro meditando le loro opere erudite.

Ma non mi ristarò neppure a questa considerazione, chè lo scopo unico de' miei studi essendo stato sempre quello di far ricerca del vero, e, per quanto stava in me, di allargarne i confini, se anch' oggi mi sarà dato di poterlo in qualche modo conseguire, sono ben certo che ognuno, qualunque possa essere stato da prima il suo parere, sarà per esserne lieto egualmente.

DOCUMENTO N.° I.

an. 1004.

Placito nel quale i marchesi Guglielmo ed Oberto conti di Vado, nel febbraio dell'anno MIV, danno sentenza sopra alcune controversie insorte fra Giovanni vescovo di Vado ossia di Savona, ed alcuni uomini abitanti nel castello di Noli.

Carta de facto Vadi.

Dum in dei nomine in uilla que dicitur iudicisa uadensis in terra iohanni notarii per eius data licentia in iudicio residebant Willelmus et obertus marchiones et comites istius comutatu (sic) *uadensis singulorum omnium iusticias faciendas ac deliberandas residentibus et astantibus cum eis geroinus . Constantinus . Azo . mainfredus . seuerus . iohannes iudices sacri palacii bozo sigulfus . teudicus . oddo patericus . otto greseuertus . goslinus uassalli istos marchiones opezo . iordanus . michael . iohannes . gotefredus abitantes in castro naboli sine reliqui plures. Ibique eorum uenerunt presentia domnus iohannes episcopus episcopio sancte uadensis ecclesie una cum auocatore suo eius ipsius episcopio qui et ipse iohannes episcopus eumdem de ac causa suum eius ipsius episcopio elegit auocatorem . nec non ex alia parte mastalus et staurasius seu iohannes iermis* (germanis) *ique item iohannes de berta siue amizo ique andreas pisano siue georgius et item andreas abitantes castro nauoli altercationem inter se abentes et retul-liit* (sic) *ipse iohannes episcopus una cum istum auocatorem suum abeo et teneo a parte isto episcopio proprietate casis et rebus illis omnibus positis in eo* (loco) *et fundo uadi et iacet in monte qui dicitur mediano prope uilla osigno . coeriit ipsis rebus omnibus ex una parte fosato quod dicitur alma ex alia parte fosato quod dicitur ad uadi . ex tercia parte muro qui nuncupatur maxeria . ex quarta parte serra sibique alii sunt coerentes omnia quidquid infra istas coerencias esse inueniuntur in integrum . Et si quislibet omo aduersus nos uel aduersus predictum episcopatum exinde aliquod dicere vult parati sumus cum eis exinde in racione standum et legitime finiendum . et quod plus est querimus ut dicant isti isti mastalus staurasius iohannes iermis item iohannes*

amizo andreas georgius . et item andreas qui ic apresentes sunt si predictis casis et rebus infra easolē (sic) *coerencias pars predicto episcopo propru sunt nullus si nobis aut pars predicti episcopati contradicere uel subtraere uellunt . annunt . cum ipsi domnus iohannes episcopus cum eumdem auocatorem suum talis retullissent ad ec responderunt ipsi mastalus storasius . iohannes . iermis item iohannes amizo . andreas . icorgius et item andreas dixerunt et profesi sunt uere iam dictis casis et omnibus rebus infra eas coerencias in eodem loco monte mediano propriis uestri episcopati sancte uadensis ecclesie sunt et esse debet cum lege et nobis ad habendum nec requirendum nichil exinde pertinent nec pertinere debent cum lege . Pro eo quod exinde nec nullam firmitatem nec scriptionem nullam que racionem inde non habemus nec habere possumus per quam pars iam dicti episcopi nec uobis contradicere possamus sed ut diximus propriis uestris episcopii ipsis rebus sunt et legibus esse debent. Et spoponderunt se ipsi mastalus . storasius . iohannes . iermis . item iohannes . amizo . andreas . icorgius et item andreas aduersus predicti episcopii usium* (sic) *quem in tempore de predictis casis et rebus omnibus infra eas coerencias que supra leguntur agere aut causare uel remouere presumserunt . Quod se ipsi suorumque filiis filiabus uel eredes aut eorum sumitantes personas et omni tempore exinde taciti et contenti non permanserint uel si aparuerit ullum datum aut factum uel quodlibet scriptum quod ipsi exinde in alia parte fecissent et claruerit ut tunc componant ipsi suorumque filiis filiabus uel eredes pars predicti episcopi aut cui pars predicti episcopio dederit dublis ipsis rebus omnibus sicut pro tempore fuerit melioratis aut ualuerint sub extimacione in consimili loco. Insuper pena argentum denarios bonos libras centum. His actis et manifestacio ut supra facta rectum eorum iudicum et equum omnibus paruit esse et iudicauerunt ut iusta eorum altercacionem et eorum mastalus staurasius . iohannes iermis . item iohannes amizo . andreas . georgius . et item andreas profesionem et manifestacionem ut ipse iohannes episcopus una cum auocatorem suum supradicta reis* (sic) *omnes que supra leguntur a parte ipsius episcopii proprietatem abere et detinere deberent et ipsi mastalus . staurasius . iohannes . iermis . item iohannes . amizo . andreas . icorgius . item andreas . manerent exinde omni tempore taciti et contenti . et finita est causa et anc noticia pro sequritate eiusdem episcopii fieri amonuerit. Quidem et ego ala—ardus notarius sacri palatii ex iussione istorum marchiones et comitum seu*

iudicum amonicionem scripsit. Anno regn̄i domni Ardoini rex deo propicio tertio. octavo k̄l marcias. indictione secunda.

✝ *Willelmus marchio subscripsi* ✝ *Autbertus marchio subscripsi*
= *Gestolnus iudex sacri palatii interfui*
= *Constantinus iudex sac. palatii interfui*
= *Azo iudex sac. pal. interfui Azo*
= *iohannes iudex sacri palatii interfuit.*

NOTA.

Di questo placito, che è il fondamento della genealogia e della storia degli antichi marchesi, conti di Savona, intorno ai quali debbono aggirarsi in gran parte queste mie critiche osservazioni, non abbiamo più, è vero, la membrana originale, smarritasi forse già da gran tempo come tutte le altre che, come questa, dovevano altre volte far parte dell'archivio del vescovado di quella città. Se ne è per altro conservato, per buona sorte, un esemplare accuratamente, e per intiero registrato nel minore più antico cartario dello stesso comune di Savona, detto a catena, al foglio vigesimoterzo *verso*. Volume prezioso, compilato e scritto su pergamena nella prima metà del decimoterzo secolo; dell' esattezza e sincerità del quale sono testimonio non poche carte ivi trascritte, le quali si trovano essere perfettamente conformi ai loro autografi, che in quel medesimo archivio intatti sussistono tuttora. Da quel registro ho ricavata io stesso la copia qui unita, senza tralasciare neppur uno di que' tanti errori d'ogni maniera dai quali è spesso difformato il suo testo. *

* La prima notizia di questo e di alcuni altri fra i seguenti documenti mi fu cortesemente somministrata dal chiar. erudito sig. Avv. G. B. Belloro, Prefetto dell'archivio di S. Giorgio in Genova. Colgo con piacere questa opportunità per dargliene publico attestato di mia riconoscenza.

Ma, se mi è stato concesso di esaminare quegli istrumenti, e trarne copia dai loro originali, od antichi apografi negli archivi di Savona, io ne sono singolarmente debitore all'amicizia, alla gentilezza dell'egregio sig. conte e cavaliere D. Francesco Naselli-Feo, cui

Quivi abbiamo due marchesi conti di Vado detti uno Guglielmo l'altro Oberto, o piuttosto *Autbertus*, come vi si sottoscriveva egli medesimo, i quali tenevano il presente giudicato non già nella città di Savona, ma in una villa detta *iudicisa uadensis* ossia di Vado, terra questa e castello che sorgeva allora cospicuo sulle sponde del golfo o porto dello stesso nome, tre miglia appena distante dalla città predetta, dove, per quanto sembra, anzi che in Savona, dovevano tenersi allora, a certi tempi determinati, quelle adunanze o diete solenni, nelle quali que' conti, al cospetto dei proprii vassalli, solevano giudicare le controversie e le cause delle popolazioni ad essi sottoposte.

Perciò quella villa, che probabilmente doveva far parte di quella medesima terra, era detta *iudicisa*, che tanto vale quanto *iudiciaria*, siccome ne abbiamo la prova in un altro atto di somigliante natura dell'archivio capitolare di Asti, stipulato alcuni anni prima nel contado di Torino, dove, colle formole consuete dei placiti, si dice: « Dum in dei « nomine nilla iudiciaria sanliano taurinensi in uia publica in iudicio « ressideret Vualtari iudex missus imperatoris singulorum omnium iustitias « faciendas » *. E si sa che la voce *iudiciaria* tanto valeva a que' tempi quanto *comitalis*, cioè propria del conte.

Non è cosa improbabile che, ad esempio dei precedenti vescovi e conti di Savona, anche i predetti marchesi Guglielmo ed Oberto avessero a que' dì in Vado la loro più frequente residenza, siccome ne danno forte motivo di crederlo i nostri seguenti documenti degli anni 1062 e 1084, che dai successori di quegli stessi marchesi si vedono colà tuttavia stipulati (V. i Doc. IX e XII). Ed è per questo motivo, senza dubbio, che tanto quella chiesa come quel contado, erano detti indistintamente ora di Vado ora di Savona.

Fra que' conti fu, per quanto pare, il marchese Bonifacio figlio di Teottone quello che, sul principio del secolo duodecimo seguente, volendo vie maggiormente consolidare la sua autorità sopra la città di Savona,

piacque sollecitare per me un tal favore dagli eccell. signori cav. Marcello Pico e Protomedico Dottore Zunini, supremi magistrati di quel municipio negli anni 1846 e 1847. Presso questi uomini preclari l'intima coscienza di aver per tal modo contribuito non poco all'avanzamento della storia di questa nostra patria comune dee essere da più assai che non il debole tributo de' miei ringraziamenti ben meritati.

* *Hist. patriae monum. Chartarum*, Tom. I. 260. anno 931

prese a dominarla da luogo eminente edificando sopra un colle colà vicino detto *Laureto* un nuovo castello, nel quale egli ed i suoi posero poi la loro sede (Doc. XVI).

Questo placito è peraltro il solo documento a me noto, nel quale il contado di Savona si trovi denominato di Vado, e vadensi i suoi signori. Era però già assai prima d'allora così chiamato quel vescovado; e senza andar in traccia di altri esempi più antichi, sui quali potrebbe forse cadere qualche dubbio, ne addurrò in prova il solo istrumento della fondazione del monastero di San Quintino presso la terra di Spigno, dell'anno 991, dove si legge che quel cenobio doveva essere: *in consecratione episcopi sancte vadensis ecclesie* *. Ma per contrario, in altri atti più solenni, quali sono i due diplomi qui uniti dell'imperatore Ottone terzo, degli anni 998 e 999 (Doc. II e III), quella stessa chiesa non è appellata d'altra maniera che *Saonensis*. Sicchè chiaro si vede che allora anche que' vescovi s'intitolavano nell'una come nell'altra maniera.

Ma, ritornando ai mentovati marchesi Guglielmo ed Oberto, i quali sedevano giudici in questa nostra controversia fra il vescovo Giovanni ed alcuni uomini di Noli, io domanderò quali potranno essere stati i loro ascendenti, quali i loro genitori, se erano fratelli, ovvero soltanto primi cugini. Nulla di tutto ciò si ricava da questa carta; nè è venuta a luce finora altra memoria atta a somministrarci su questi particolari alcuna precisa notizia, o qualche fondamento di plausibili congetture. Nè parmi vi sia da averne speranza, poichè nessuno degli archivi della Liguria, per quanto io mi sappia, tranne forse qualche privilegio regale od imperiale, conserva carte che vadano al di là dell'età di que' medesimi marchesi.

Ciò soltanto sappiamo sicuramente che oltremontana era la loro origine e salica la legge che professavano, poichè i loro discendenti Bonifacio suddetto figlio di Teottone, ed Enrico suo nipote, facendo certe loro offerte alla canonica di Ferranica nel 1097 (Doc. XIV), dichiaravano salica essere la loro nazione e la legge loro: « Nos Bonifacius marchionis (*sic*) « filius quondam Thetonis qui marchio cum Henrico nepote suo filio « quondam Manfredi qui marchiones qui professi sumus nos barbanus et « nepos ambo ex natione nostra lege uiuere salica offertores etc. »

* *Ozi letterari*. Vol. II. pag. 230, in Torino 1787; e Moriondo. *Mon. Aq.* Tom. I. col. 9. num. 7.

Ma questa sola circostanza, comune allora a tante altre famiglie magnatizie, che avevano feudi e dovizie non solamente fra di noi ma in tutta Italia, sarà ella bastante a dar valore all'opinione di que' tanti nostri scrittori i quali, senza poterne dare altra conveniente dimostrazione, con molti gratuiti supposti, e coll'autorità di favolosi cronachisti e di scritture di dubbia fede, vollero derivare dal marchese Aleramo il prelodato Bonifacio ed i suoi antenati nel decimo secolo? Io non lo credo; e finchè non mi si presentino gli originali o qualche autentica antica copia delle citate scritture; finchè non si dica dove queste fossero altre volte o dove si trovino ancora di presente, non mi ristarò dal ripetere essere quelle o fattura di qualche moderno impostore, ovvero vecchie carte a quel fine guaste ed interpolate.

Ma, entrando in sì fatta quistione, convien pur confessarlo, è ben poco ciò che noi sappiamo di certo intorno alle origini, alle imprese, alla discendenza di quel rinomato supposto progenitore degli anzidetti Teottone e Bonifacio *. Ed anche, fra i tanti discendenti che a lui sono attribuiti, i marchesi del Monferrato sono i soli, che ben accertati, possano trovar luogo nella storia.

Di Aleramo tacciono tutti gli scrittori de' suoi tempi; e quattro appena sono le pergamene sincere e contemporanee dalle quali ne sia dato ricavare alcun che dei fatti suoi, come semplice conte da prima, poi inalzato al grado di marchese. Fra queste, le due più antiche, appartenenti agli anni 933 e 935, oppure, come altri vogliono, al 934 e 938, sono donazioni di alcune corti fatte dai regi Ugo e Lottario *iure proprietario cuidam fideli nostro Alledramo comiti.* E si noti che allora quelle terre o corti, come ivi si legge **, facevano parte del contado di Acqui.

* Intorno alle oscurità ed incertezze qui mentovate merita di essere ben considerata la nota che il chiar. sig. Carlo Muletti, uno dei deputati sopra gli studi della storia patria, sottoponeva alle *Memorie storico-diplomatiche appartenenti alla città ed ai marchesi di Saluzzo* (Vol. I. 405) lasciate inedite dal sig. Avvocato Delfino Muletti suo genitore, e da lui fatte di publica ragione negli anni 1829-1833.

A quest'opera, erudita sommamente e pregevole, io dovrò le mille volte aver ricorso nel proseguimento di questo mio qualunque siasi lavoro, se non sempre per convenire nelle medesime sentenze, per giovarmene ognora utilmente, e render publica testimonianza dell'alta estimazione in cui tengo il vasto sapere ed il retto, intemerato convincimento col quale fu quella dettata dai suoi autori cotanto benemeriti di questi nostri studi.

** *Cronica del Monferrato di* Benvenuto Sangiorgio a pag. 10 e 39; e Durandi. *Piem. cisp. antico.* Pag. 256.

Non era dunque quella contea il feudo di cui Aleramo fosse già investito prima d'allora, come ha pensato taluno *. Sappiamo anzi dal preaccennato istrumento di fondazione del monastero di Spigno che, nel 991, poco dopo la morte di quel marchese, era conte di Acqui un Gaidieri, persona affatto estranea alla stirpe di lui.

La terza di quelle carte, che porta l'indizione propria dell'anno 961, è anch'essa un atto di donazione, ma fatta da Aleramo stesso a favore di un monastero da lui già prima dotato ossia fondato in Grazzano, terra del basso Monferrato, non molto distante dal luogo dove sorse poi il castello ora città di Moncalvo; ed in quella terra è fama abbia egli avuto la sua sepoltura; nè è inverisimile che fosse quello allora il luogo principale del suo contado, e che là avesse l'ordinaria sua stanza; certo è che noi non lo troviamo mai altrove.

È in questo istrumento ** che Aleramo ci si offre decorato per la prima volta del titolo di marchese; favore conferitogli probabilmente da Berengario II, del quale aveva sposata la figlia Gilberga, prima, senza dubbio, che quel marchese d'Ivrea conseguisse, nel 951, la corona d'Italia; poichè i due figli Anselmo ed Oddone, nati ad Aleramo da quel matrimonio, erano già nell'anno anzidetto 961 pervenuti a tale età da esser capaci di prender parte a quella donazione ed alle altre publiche scritture insieme coi loro genitori. Di più questo nuovo marchese quivi è detto ancora figlio di un Guglielmo, che era già conte anch'esso. Alcuni dei nostri scrittori si sono molto affaccendati nell'investigare donde questi venisse, e quali fossero i suoi antenati, ma tutto indarno.

L'ultimo di que' documenti, pei quali abbiamo parimente sicura notizia di Aleramo, è quel notissimo diploma col quale Ottone il magno, nel 967, gli faceva dono di sedici corti sparse in quell'ampio tratto di paese, il quale, come è detto oscuramente in quello stesso privilegio, aveva per limiti i due fiumi Tanaro ed Orba, e la spiaggia del mare, o per meglio dire la catena dell'Apennino, che separa le regioni poste in Piemonte sulla destra del Tanaro dal lido marittimo, ossia dalla Riviera ligustica verso ponente; nella quale di fatto non si trova che fosse alcuna delle corti donate.

Dono egregio in apparenza, ma realmente di poco valore, perchè, come lo diceva lo stesso donatore, quelle terre erano in ruina, *absas*

* Iac. Durandi. Opera e pagina citata.

** Benv. Sangiorgio. *Cron.* pag. 10.

e situate in luoghi deserti; a tale ridotte verisimilmente poco prima dalle incursioni dei Saraceni, allora assai frequenti in quelle contrade. È però da credere che Aleramo o non si curasse o non potesse conseguire intieramente quel benefizio, giacchè talune di quelle corti, come Cortemiglia, Dego, Ponzone ecc., che erano pure delle primarie, si trovano annoverate fra quelle che il terzo Ottone augusto concedeva o confermava di poi ai vescovi di Savona coi suoi decreti degli anni 998 e 999 (Doc. II e III), e poco dopo si trovano già comprese nei dominii dei conti di Savona.

Con quello stesso diploma del 967 Ottone primo confermava ancora al detto Aleramo tutto ciò che egli possedeva con diritto proprio ed allodiale in ben nove diversi contadi del regno d'Italia, fra i quali erano pure quelli d'Acqui e di Savona. Prova evidente che questo principe, in sul finire dei suoi giorni, non solo doveva essere investito di più di una contea nell'eminente sua condizione di marchese, ma come privato era ancora persona assai doviziosa *. Da ciò non conseguita però che sopra alcuni o tutti que' contadi egli avesse podestà veruna. E che veramente i dominii feudali del marchese Aleramo e dei primi suoi successori non si estendessero oltre gli antichi angusti confini del Monferrato, fra il Tanaro, il Po ed i contadi d'Asti e di Torino superiormente, e che tale fosse ancora il pensare comune su tal particolare sul principiare del secolo decimoquarto, ne fanno testimonianza le seguenti parole di Iacopo da Acqui, scrittore nostro di quel tempo: « De Guillelmo vero filio Ale-« rami nati sunt omnes qui postea sunt dicti marchiones Montisferrati, « qui habent terram suam inter Padum et Tanagrum, et extenditur supra « usque ad comitatum (*di Torino probabilmente*), et infra usque Lo-« mellum **». E Lomello era pure un altro contado, dipendente forse allora anch'esso dallo stesso marchese, benchè il Po lo separasse dagli aviti suoi dominii. Questo è però un mio semplice supposto; siccome è nulla più che favola o conghiettura tutto quanto è stato detto e scritto finora intorno a quel celebrato marchese, oltre a ciò che dagli istrumenti sopra mentovati ne è dato sapere.

Queste carte dovevano essere altre volte negli archivi dei marchesi del Monferrato, e Benvenuto Sangiorgio fu il primo a farle conoscere. Anzi

* Vedi il Muratori nelle sue *Antichità Estensi* ai capitoli XXV pag. 215, e XXVI pag. 262.

** *Historiae patriae monum. Script.* Tom. III. col. 1538.

l'autografo del diploma ottoniano, qual gioiello di famiglia, vi fu sempre gelosamente custodito anche dopo l'estinzione degli Aleramici. Ora si conserva in questi torinesi archivi di corte, insieme colla pergamena originale della prima di quelle carte medesime *.

Per questi stessi irrefragabili documenti noi siamo informati che due soli debbono essere stati i figli che sopravissero ad Aleramo, Anselmo ed Oddone, quelli appunto che concorrevano con lui nella sopracitata donazione del 961. Due figli parimente avrebbe lasciato morendo il detto Oddone, un Guglielmo, cioè, ed un Riprando, come abbiamo dalla sopra mentovata fondazione del monastero di San Quintino **.

Di Riprando non si sa che cosa ne sia addivenuto. Le conghietture del Moriondo, che volle farne un vescovo, furono giustamente dichiarate insussistenti dal ch. Muletti ***. Dall'altro figlio dello stesso Oddone è opinione comune e ben fondata che abbia avuto principio quella serie di marchesi che furono poi intitolati *de Monteferrato*, alcuni dei quali, militando gloriosamente in Oriente, diedero saggio fin d'allora di quanto senno e valore siano capaci all'uopo i popoli di questa nostra subalpina parte d'Italia.

All'incontro dell'anzidetto primogenito di Aleramo, il marchese Anselmo, niente altro è a noi pervenuto di certo se non che ebbe in moglie una contessa Gisla, figlia di un marchese Adalberto di nazione e legge longobardica, la quale col marito e coi prefati suoi nipoti Guglielmo e Riprando, nel 991, prendeva parte alla dotazione preaccennata dell'abbazia di Spigno. Tutto il rimanente che si è andato imaginando di quell'Anselmo e dei supposti suoi figli, a fine di trovar modo di poter annoverare fra i discendenti di Aleramo e di lui anche il marchese Bonifacio di Savona, non avendo per base alcuna evidente, contemporanea e non dubbia autorità, come ebbe già ad avvertire il presidente Durandi ****, non deve nè può essere obbietto di queste mie osservazioni. E per dir vero fra quei pretesi figli e nepoti del detto Anselmo, e nelle tavole genealogiche che

* *Hist. patriae monum. Chartarum*, Tom. I. col. 138 e 217.

** Muletti. Op. cit. Vol. I. pag. 320.

*** Muletti. Op. cit. Vol. I. 363.

**** *Piemonte traspadano antico.* Pag. 12. — *Saggio sulla lega lombarda*, art. 11, nelle Mem. della R. Accad. delle Scienze di Torino, vol. XL a pag. 28.

ne furono con tanto studio elaborate *, dove troveremo noi, nei primi anni dopo il mille, un Guglielmo ed un Oberto, que' due conti, cioè, che tenevano allora in Vado il placito di cui ci stiamo occupando?

Erano dunque questi marchesi conti di Vado e di Savona gente diversa dagli Aleramici, comecchè avessero comune con essi l'origine straniera, e la legge salica. E che veramente dovessero appartenere a due distinte agnazioni, ed avessero ad un tempo fra di noi e dominii e sedi diverse, già chiaramente aveva dimostrato di esserne persuaso, or sono due secoli, l'erudito genovese Rafaello Della-torre, il quale, benchè non avesse, per quanto pare, alcuna notizia di questo e degli altri documenti savonesi che io sono ora per far conoscere, giurisconsulto qual era della republica sua signora, avendo, come è fatto palese dalle sue opere, libero l'accesso agli archivi di stato, meglio d'ogni altro era in grado di poter conoscere qual fosse, anche fra le tenebre dei tempi di mezzo, la condizione politica della Liguria, ed a chi ubbidissero i vari contadi nei quali era allora divisa quella contrada.

Così di fatto andava egli ragionando nelle sue controversie intorno al marchesato di Finale, avendo particolarmente sott'occhio il diploma ottoniano del 967 sopra menzionato: « Quam vero apud gentem marchionatus « savonensis fuerit, et an perseveraverit diutius apud eamdem; ut in tanta « antiquitate nihil certe affirmare ausim, ita pro indubitato habeo tunc « temporis eam ab Aledramo saxone eiusque posteritate alienissimam « fuisse ».

Ed ecco come, giovandosi di quel diploma, fondava egli questa sua certezza: « Quid ni, dum Otho possessa tantum a genero (*Aledramo*) « in comitatu saonensi confirmat, a reliquo corpore eadem dividat? Cur « denique de universo comitatu non meminit si totum dabat? Cur domino « forte vacuum non dedisset? ** ».

E veramente se la contea di Savona fosse stata allora in potere di Aleramo come quell'imperatore l'avrebbe annoverata fra que' vari contadi del regno italico sopra i quali quel marchese non aveva giurisdizione

* Moriondo. *Mon. Aq.* Vol. II. tav. I.
Brichieri. *Tab. gentis Carret.* tav. I e II.
Muletti. Op. cit. Vol. I. tav. II.

** *Cyrologia controversiae finariensis.* Raph. De Turri auctore, pag. 94 e seg. Genuae 1642.

alcuna, ma soltanto vi teneva private proprietà, siccome chiaramente è detto in quel citato suo diploma: « Res et propietates quae illi advenerunt « tam de hereditate parentum quam de suo acquistu etc. « per diversa loca infra italienm regnum coniacentes; « videlicet in comitatu aquensi, saonensi, parmensi, cremonensi etc.? » Senza dubbio quell'augusto avrebbe fatta cosa superflua confermandogliene il possesso, quando Aleramo già prima d'allora fosse stato signore di quel feudo.

Rafaello Della-torre conchiudeva perciò il suo ragionare con queste parole: « Cum igitur nec apud Aledramum nec apud eius filios marchìa « Saone aetate illa fuerit, facilius tutiusque est inde conficere apud aliam « gentem tunc temporis illam fuisse quam quae nunc potissimum illa gens « fuerit affirmare ». Vide per altro quel diligente scrittore che a questa per lui ignota generazione di marchesi dovea senz'altro appartenere Bonifacio figlio di Teottone, poichè soggiungeva poco dopo: « Quorum ve- « tustissimus, qui nostram non effugit memoriam, Bonifacius fuit Saone « marchio, cuius filii Manfredus, Ugo, Anselmus, Enricus et Otho, anno « millesimo quadragesimo, foedus cum republica nostra percusserunt contra « comitem Albentimilii ».

Così combatteva questo scrittore la contraria sentenza già da gran tempo radicata che i detti marchesi e quelli del Monferrato avessero avuto in Aleramo un'origine comune. Questa opinione per altro, per quanto io ne penso, e parmi potersi giustamente dedurre dall'assoluto silenzio delle carte e degli scrittori che precedettero il secolo decimoquarto, non avrebbe dovuto incominciare a manifestarsi, ed a rendersi comune se non che sul principiare di quel secolo stesso, quando, essendo venuto a morte senza prole, nel 1305, Giovanni ultimo fra i signori del Monferrato della stirpe aleramica, il marchese di Saluzzo Manfredo IV (an. 1296-1340) volendo ad ogni costo trovar mezzo d'impadronirsi di quello stato, nè bastando all'uopo le sue armi, si volgeva ai maneggi; proclamava che quel gran feudo, anzi che a Violanta, sorella del defunto Giovanni, a lui era devoluto qual discendente in linea retta da Aleramo loro stipite comune. E che non fece egli per accreditare questa supposta sua discendenza? A quali odiosi ripieghi esso abbia avuto ricorso per dare effetto a quel suo disegno, e somministrare di quella sua origine una qualche prova apparente, io l'ho già abbastanza dimostrato in altro mio scritto già

publicato da più anni, e destinato principalmente fin d'allora ad essere precursore delle presenti critiche osservazioni *.

Ma fors'anche più che le pratiche ed i supposti diplomi ** contribuirono ad espandere e far prevalere la mentovata credenza le penne arrendevoli, ufficiose (che non mancano mai ai potenti) degli infelici scrittori di quel tempo, di Iacopo da Acqui prima d'ogni altro, il quale, nella sua *Imagine del mondo*, scriveva appunto le sue novelle sopra Aleramo durante il regno di quel marchese di Saluzzo, e, per quanto pare, in quella stessa sua residenza.

Perciò, per quanto allora il vario adoperarsi di Manfredo IV per l'acquisto del Monferrato non riuscisse per lui ad alcun buon successo, gli venne però fatto di dare a quella sua pretesa origine tale sembianza di verità sicchè io non sono senza qualche timore se questa mia lunga serie di documenti sia per essere bastante a dimostrarla erronea intieramente ed insussistente.

Il presente prezioso documento non è mai stato publicato finora, per quanto è a me noto. E con questa stessa avvertenza per inedite similmente si dovranno tenere in questa mia raccolta tutte le carte a' piedi delle quali non sarà detto essere già state fatte da altri di publica ragione.

* *Dell' instituzione delle zecche già possedute dai marchesi di Saluzzo in Piemonte.* Ragionamento *ccc.* Lucca 1836 presso il BERTINI, e negli atti di quella Reale Accademia di scienze, lettere ed arti.

** In uno di siffatti diplomi, attribuito all' imperatore Federico II, colla data del 1206 indizione nona, divulgato per la prima volta nel 1506 per opera di un Enrico da Verduno, che si qualificava vicario e procuratore *illustris viri Manfredi marchionis Saluciarum et* MONTISFERRATI, fra i tanti grossi errori pei quali è fatta manifesta la sua falsità, il solo suo tratto seguente, in aperta contradizione colla cronologia e colla storia, avrebbe dovuto bastare a farlo giudicare, qual è veramente, una solenne impostura: « Nos autem « attendentes fidem puram et devocionem sinceram ipsius (*marchionis Manfredi*) grata « etiam satis et accepta servicia que idem nobis et imperio exhibuit et exhibere actenus « poterit in futurum. predictum marchisatum (*Saluciarum*) sicut constringit comitatum « Provincie et comitatum Dalphini et comitatum Sabaudie et etiam marchisatum Montis- « ferrati. videlicet picium Cunei, Monsdevicis. Sabiliani et omnes burgos et villas et ho- « mines quos a MILLE ANNIS infra tenuerunt et possederunt per quondam suos predeces- « sores etc. de nostra gratia damus et duximus concedendum etc. » V. MULETTI. *Mem. stor. del marchesato di Saluzzo.* Vol. II. 250, e Vol. VI. 332.

DOCUMENTO N.° II.

an. 998.

L' imperatore Ottone terzo, ad istanza del vescovo Bernardo, conferma alla chiesa di Savona tutte le pievi, terre, castella e quant'altro era da questa posseduto.

Confirmatio iurium ecclesie saonensis.

In nomine sancte et indiuidue trinitatis. Otto divina fauente clementia romanorum imperator augustus.

Omnium fidelium nostrorum tam presentium quam futurorum noverit uniuerse sagacitatis industria qualiter nos ob interuentum Bernardi uenerabilis episcopi sancte saonensis ecclesie edificate ad honorem sancte marie eidem * *ecclesie omnes res possessiones proprias adquisitas et adquirendas seruos et ancillas plebes castella et terras que hic nominantur. Infra castellum* saunense *turrem unam cum edificiis suis et capella . cortem de lacu rotondo . cardedo .* mantugolam . de callo . *carium . plebem que dicitur sancti petri de* meleseno *. cum capellis et decimationibus et terris et plebem sancti iohannis de cario cum capella sancti donati et terris et uineis et cortem que dicitur ualla cum seruis et ancillis et ecclesiam sancti eugenii ubi eius corpus humatum requiescit . et cortem de casalegrasso et crementam et aquam marciam cum seruis et ancillis . terram que est iuxta carium in uilla que dicitur* cassina *et in sale cum terra aratoria cum uineis et molendinis et decimationem de opido quod dicitur uincariolum . et decimam de cario et de* bauzile *. et decimam de* monasile *et de* poncione *et plebem sancte marie de gudega cum decimationibus de* camariana *et* saleceto cum gauta *sicca. et plebem de langa et* plebem *de curtemilia usque intermedios fines episcopatus* saonensis *et albensis per hanc nostram preceptalem paginam pro dei amore et anime nostre remedio corroboramus . precipientes itaque iubemus ut nullus dux archie-*

* Le parole, che in questo documento e nel seguente n.° III si vedono stampate in carattere italico o corsivo, sono le varie lezioni ed errori che sono sfuggiti all' Ughelli nella sua *Italia sacra*, e che qui si correggono a norma degli antichi esemplari registrati nel cartario di Savona, nei quali anche le note cronologiche tutte corrispondono esattamente agli anni 998 e 999 cui quelli appartengono.

piscopus comes marchio uicecomes nullaque nostri imperii magna paruaque persona eumdem episcopum aut eius successores de predictis rebus seruis et ancillis disuestire aut molestare presumat. Si quis igitur nostre preceptalis pagine uiolator extiterit sciat se compositurum centum libras auri optimi medietatem kamere nostre et medietatem predicto episcopo eiusque successoribus. Quod ut uerius credatur et diligentius ab omnibus obseruetur manu nostra corroborantes inferius iussimus sigillari.

Signum domni Ottonis serenissimi imperatoris augusti. (monogramma Ottonis III). *Heribertus cancellarius* ad uicem *petri cumani episcopi* archicancellarii *augustus* (sic) recognouit.

Data anno dominice incarnationis DCCCCXC. VIII. *anno tercii Ottonis regnantis* XVI *imperantis autem* tercio. *Actum* sexto *kal. iunii indic.* XI *romae feliciter.*

DOCUMENTO N.° III.

an. 999.

Il vescovo di Savona Giovanni ottiene dall'imperatore Ottone III la conferma di tutte le ragioni e proprietà della sua mensa.

In nomine sancte et indiuidue trinitatis Otto dei gratia romanorum imperator augustus.

Notum sit omnibus fidelibus nostris presentibus atque futuris. Qualiter nos cum iohannem quem nuper inuestiuimus de episcopatu saonense *cum eodem honore adiuti* fuissemus *pertinentia* saonensis *ecclesie et sacrosancte sedi sue* confirmauimus *et firmiter in perpetuum corroboramus per hoc nostrum imperiale preceptum domum cum turri et curte et mansionibus porta et ripa ipsius castelli saonensis. Insuper lacum rotundum . cardeto manducolo . de callo *. cario . casale* grasso . *cremenna . aqua marcia et*

* In qual parte della diocesi di Savona fossero situati i luoghi detti qui *Lago rotondo . cardeto . manducolo* o *mantugolam* e *de callo* io non lo so dire. Certamente non dovevano essere prossimi alla città od al suo castello, perchè i loro dintorni quali erano a que' tempi sono anche adesso benissimo conosciuti. *Monatcile* o *Monasile*, ora Menusiglio, è nella provincia di Mondovì. *Ledese*, forse il moderno Lodesio, è in quella d'Acqui.

terram de ponte quanta ad sanctum eugenium pertinet . montem burro . *nalla . in aste curticella una . plebem sancti donati . plebem melesine . plebem sancte marie in gudega et plebem* monateile *sale* . montebarcario . *corgenio* . let..ese runito . lauaniola *que dicitur* gauta *sicca . salecito* camariana . *sancte iulie* uiniale . *cinglo* crucceferrie . *Boyle* . cairo . deco . *salsole* plana *et* brunios *atque easdem curtes plebes et proprietates cum decimationibus et capellis uineis familiis terris pratis campis pascuis siluis et cum omnibus curtis propriis et decimationibus* reddentibus *Iohanni episcopo et suis successoribus omnino confirmamus . precipientes itaque iubemus ut nullus dux marchio comes uicecomes seu aliqua imperii nostri magna paruaque persona predictam sedem* saonensem *de prefatis rebus disuestire aut molestare presumat. Si quis hoc fecerit centum libras auri componat . medietatem camere nostre et medietatem predicto Iohanni et suis successoribus. Quod ut uerius credatur hanc paginam manu propria corroborantes sigillari precipimus.*

Signum domni Ottonis (monogramma tertii Ottonis) *cesaris inuict. Heribertus cancel. uicem petri cumani episcopi recognouit.*

Data VI. idus septemb. anno dominice incarnationis DCCCXC . VIIII. *indict. XII. anno tercii ottoni regnantis XVI. imperantis IIII. Actum prope tiberim.*

NOTA.

L'imperatore Ottone terzo con questi suoi diplomi confermava ai due vescovi di Savona Bernardo e Giovanni, terzo del suo nome secondo i computi dell'Ughelli, tutte le ragioni ed averi propri della loro mensa. Negli archivi di quella chiesa non sono più da gran tempo gli originali di queste due carte, nè si sa che si trovino altrove; ma al loro difetto suppliscono le copie autentiche che ne rimangono negli antichi registri della città *, dai quali ho ricavati io stesso questi esemplari.

Cremenna o *Cremenla* non può essere che il moderno Cremolino, terra poco distante dalle Mallare. *Sale* terra non lontana da Priero e da Ceva; chè fin là s'estendeva allora senza dubbio la diocesi, ed il dominio dei vescovi e dei conti di Savona.

* Nel minore, più antico cartario detto a catena a fol. 1.

L'Ughelli li aveva già fatti di publica ragione nella sua *Italia sacra* *, ma, come per solito, scorretti non poco per colpa specialmente degli amici e degli amanuensi inesperti, dei quali era per lo più costretto prevalersi quello scrittore benemerito per aver copia dei documenti dei quali intendeva giovarsi.

Ma nel caso nostro la maggiore delle sue inavvertenze è stata quella di aver tolto il secondo di questi due diplomi al terzo Ottone per assegnarlo all'avo di lui Ottone il grande, alterandone non poco le note cronologiche a questo modo: *Data VI. id. septemb. anno dominice incarnationis* 967. *ind. XI. Othonis regni XVI. imperantis IV. Actum prope Tiberim.* Data assai diversa, come si vede, da quella che porta con sè esattissima questo medesimo diploma dell'anno 999 *actum prope tiberim* anch'esso, quale è stato da me estratto dal cartario savonese.

Il caso di un vescovo dello stesso nome Giovanni che ebbe sede in Savona tanto sotto il primo come sotto il terzo Ottone, ed il desiderio forse di potersi dar vanto di qualche maggiore antichità avrà indotto taluno a tentare questa piccola impostura, senza por mente che era questa in aperta contraddizione colla storia e con altri documenti non pochi di quegli anni medesimi. Sappiamo in fatti dal continuatore della cronaca di Reginone che il primo Ottone augusto, nel settembre dell'anno qui scambiato e supposto 967, non era più in Italia, ma in Germania nella città di Augusta, dove solennizzava la festa di S. Michele. E l'altro Ottone suo nepote all'incontro, siccome dimostrava con opportuni documenti il Muratori **, nell'agosto del 999 si trovava in Subiaco, e nell'ottobre seguente era in Roma; perciò non lontano dal Tevere, dove emanava poco prima questo suo privilegio.

Fra le carte spettanti sì alla chiesa come al comune di Savona sono questi due diplomi i più antichi che si conoscono finora. Chè io non penso s'abbia a tener per sincera certa copia di un istrumento del 992 risguardante la fondazione del monastero o cella di S. Eugenio, che, per opera del prelodato vescovo Bernardo, avrebbe avuto effetto in quell'anno nell'isola detta ivi della Liguria, *Ligurie*, o, per dir meglio, su quell'arido scoglio di un mezzo miglio appena di giro nel suo perimetro, il quale sorge dal mare a poca distanza dalla spiaggia dove sono le terre di

* *Italia sacra.* Tom. IV. 732.

** *Annali d'Italia.* Vol. V. agli anni 967 e 999.

Noli e di Spotorno. Ma checchè ne sia di quella scrittura, di cui non si è mai veduto od accennato fin qui l'originale, non avendo essa alcuna relazione con questo mio assunto, non occorre farne maggiori parole.

DOCUMENTO N.° IV.

an. 1014.

L'imperatore Enrico I conferma al vescovo di Savona Ardemanno ed alla sua chiesa tutto ciò che era già stato loro concesso dai nobilissimi suoi predecessori gli Ottoni augusti.

In nomine sancte et indiuidue trinitatis heinricus *diuina fauente gratia romanorum imperator semper augustus. Ad hoc nos diuine pietatis prouisio ad imperiale decus prouexit et tante potestatis culmine decorauit ut erga diuinum cultum solliciti et circa ecclesie xp̄i munimen et custodiam atque aucmentum simus semper peruigiles et intentis idcirco omnium fidelium sanctae dei ecclesiae nostrorumque presentium scilicet ac futurorum nouerit industria. Qualiter ardemannus Saonensis episcopus imperialibus nostris obtutibus preceptum ac mundiburdium antecessorum nostrorum nobilissimorum imperatorum obtulit. Quomodo ipsi prefatae ecclesiae saoniae res ac predia immunitates contulerunt. Unde nos eorum* confirmaciones *preceptum scilicet et mundiburdium considerantes* pro dei timore *nostraeque animae remedio confirmamus ac firmiter imperpetuum corroboramus per hoc nostrum imperiale preceptum domus cum turri et curte et mansionibus porta et ripa ipsius castelli Saonensis. Insuper lacum rotundum Cardeto manduculo decallo Cario Casalegrasso* Cremenna *aquamarcia et terra de ponte quanta ad sanctum eugenium pertinet . monteburro . ualla . in aste curticella una . blebes sancti donati plebem melosine* plebem *sancte marie* in gudega *et plebem* monaicile *sale montebarcario . corgenio ledese runito* locaniola *que dicitur gauta* sicca *saliceto bamariana . sancte iulie* uiniale *cinglo cruceferrie boyle cario . deco . salsole plana et bruuio atque easdem curtes plebes et proprietates*

cum decimationibus et capellis uineis familiis utriusque sexus . terris pratis campis pascuis siluis et cum omnibus curtis propriis uel decimationibus reddentibus ardemanno Saonensi episcopo et suis successoribus omnino confirmamus . precipientes itaque iubemus ut nullus dux marchio comes seu aliqua imperii nostri magna paruaque persona predictam sedem saonensem de prefatis rebus disuestire aut molestare presumat. Si quis hoc fecerit C. libras auri componat medietatem camerae nostrae et medietatem predicto ardemanno episcopo et suis successoribus. Quod ut uerius credatur hanc paginam manu propria corroborantes sigillari precipimus.

Signum domni heinrici serenissimi cesaris (Henrici monogramma) *et semper inuictissimi imperatoris augusti.*

heinricus cancellarius uice euerardi episcopi et archi capellani recognouit.

Datum anno dmi . inc. M X IIII *indic.* XII *anno* domni *heinrici* imperatoris *augusti* regnantis XII *imperii uero eius . I . Actum papie feliciter* amen.

NOTA.

Le pergamene originali così di questo come del seguente diploma (Doc. v.) dati ambidue nel medesimo anno dall'imperatore Enrico I, il santo, a favore del vescovo e dei maggiori uomini di Savona e suo contado, erano altre volte negli archivi di quella città; passarono di là in quelli di Genova, e sono ora in questo regio di Corte in Torino. In Savona si trovano però ancora con somma precisione trascritti nei primi fogli del più antico registro o cartario di quel comune detto a catena *.

* Da questo codice scritto su pergamena pende tuttora una robusta catena, che infissa altre volte nel muro, per quanto pare, non poco deve aver contribuito alla sua conservazione. Le carte che vi si vedono registrate con somma precisione e diligenza incominciano dagli ultimi anni del secolo decimo, e proseguono fino alla metà del decimoterzo. Allora, cioè verso l'anno 1261, per opera di certo notaro Giovanni Testa ebbe principio la compilazione del secondo e maggior volume del medesimo cartario, che in ottimo stato è pur sempre in quell'archivio.

Nè contenti ancora di queste copie i consoli di Savona, sul principio del secolo deci-

Come i due precedenti, anche questi diplomi furono già publicati dall'Ughelli nella sua *Italia sacra*, e poco fa ancora, assai più correttamente fra i monumenti della nostra storia patria *. Ma quantunque gli editori di questa insigne collezione li traessero direttamente dai mentovati autografi, anche questa loro novella edizione non va immune da qualche menda. Esaminando io nuovamente i detti autografi, e facendone confronto colle preaccennate antiche copie savonesi, ho preso nota di quegli errori, e le loro correzioni si troveranno scritte in caratteri corsivi in questi miei fogli.

Il re di Germania Enrico II, debellato dopo lunga guerra il re Arduino, e ricevuta in quest'anno 1014 la corona imperiale dal pontefice Benedetto VIII, passando di Pavia nel far ritorno in Lamagna, con questo suo primo diploma, nel mese di maggio, confermava ad Ardemanno, allora vescovo di Savona, tutte le investiture e prerogative che erano già state concesse dagli Ottoni augusti ai predecessori di lui, specificando ad esempio di quelli non poche delle terre, corti e pievi delle quali la chiesa di Savona era a que' dì in possesso.

Ma in questi stessi autografi, come nei precedenti due diplomi del terzo Ottone (Doc. II e III), i nomi di que' luoghi ben sovente si trovano scritti in modo così barbaro e scorretto che riesce talvolta malagevole assai il poterli riconoscere. Inconveniente pur troppo comune in quasi tutte le publiche scritture imperiali di quelle età, vergate da cancellieri o notai non italiani, accresciuto poi ancora non poco dall'ignoranza e negligenza degli amanuensi dei secoli susseguenti.

moquarto seguente, volendo ancora provvedere alla conservazione degli autografi, li riponevano in una cassa od armario chiuso a tre chiavi, dopo averli fatti tutti compendiosamente descrivere in un altro minor registro, in pergamena anch'esso, il quale tuttora in buon essere porta in fronte questo titolo: *Inventarium eorum que sunt in sospitale trium clavium*. Tanto era il pregio in che erano allora tenute da quegli ottimi padri della patria le publiche scritture, e tanta la diligenza e l'amore col quale seppero custodirle, ed a noi tramandarle!

Che il mentovato catalogo od inventario sia veramente stato scritto nei primi periodi del secolo decimoquarto predetto è fatto palese e per le date degli ultimi istrumenti ivi descritti, e per la maniera della scrittura tutta propria di quella età. Ma anche la cautela delle tre chiavi non bastò a far sì che una gran parte di quelle carte originali da mani rapaci e prepotenti non sia stata trasportata in altri archivi, ovvero si sia altramente smarrita; rimangono però ancora colà le loro descrizioni per far fede dell'antica loro esistenza; nè io tralascerò di giovarmene più d'una volta a dimostrazione del mio dire.

* *Historiae patriae monum. Chartarum*, Tom. I. col. 403 e 404. Aug. Taurin. 1836.

Ciò per altro, di che io assolutamente non saprei dar buona ragione, si è come tutte quelle terre o pievi, il possesso od usufrutto delle quali in questi privilegi cesarei si vede confermato o concesso ai vescovi di Savona, tutte si trovino essere, od essere state allora al di qua dell'Apennino, in quel tratto della loro diocesi che si estendeva ampiamente, a que' dì, per la così detta Liguria montana, e per le Langhe fino alla valle superiore del Tanaro, fra i vescovati di Acqui e di Asti da un lato, e quello di Albenga dall'altro; e come, tranne il vecchio castello di santa Maria presso Savona, dove quei prelati avevano stanza e difesa, fra quelle terre o pievi suddette confermate dagli imperatori alla chiesa di quella città, neppur una se ne incontri di quelle altre che erano o sono tuttora in quella parte della diocesi che circonda, per dir così, la città stessa, e ne formava allora propriamente il contado, fra la sommità del monte e la sottoposta marina; dove erano i castelli di Vado, di Legine, di Aquiliano, di Segno, le terre di Vairasca, di Carpignano, di Lavagnola ed altri luoghi ancora di minor conto, tutti mentovati qua e là in questi nostri documenti, dove però non fu mai sicuramente, nè poteva trovar spazio alcuna terra o castello detto il Vasto, con una celebre sua marca dello stesso nome, la quale avrebbe dovuto essere colà situata fra i due luoghi poco distanti di Vado e di Lavagnola suddetti, se si avesse a prestar fede a quella notissima scrittura venuta a luce quasi a' dì nostri contenente una supposta divisione che avrebbe avuto effetto nel 1142 tra i figli del marchese Bonifacio di Savona. Basterebbe questa sola particolarità a dimostrare in qual conto voglia quella essere tenuta, se non avessimo cento altre prove dell'impostura di quello elaboratissimo documento *.

Ad altri più di me versato nella storia e nelle vicende di quella chiesa e di quelle contrade io lascierò il pensiero d'investigare quale sia stato il motivo dell'accennata omissione, dirò soltanto non essere cosa improbabile che del mentovato distretto o contado della città di Savona, come della rimanente porzione della sua diocesi, che si estendeva di qua e di là per la Riviera, fossero già stati investiti prima d'allora, non senza molte riserve, i marchesi nella loro qualità di conti di quella città per altri privilegi più antichi da noi non conosciuti, ai quali i re d'Italia e gl'imperatori susseguenti non avrebbero più voluto derogare, come pare ne sia prova il seguente diploma.

* Muletti. *Storia di Saluzzo.* Vol. II. 20.

DOCUMENTO N.° V.

an. 1014.

L'imperatore Enrico I, ad istanza del vescovo Ardemanno, rinnova a tutti i maggiori e più nobili abitanti nel contado e castello di Savona i privilegi dei quali erano possessori, e ne concede loro dei nuovi.

In nomine sancte ed indiuidue trinitatis heinricus diuina fauente clemencia romanorum imperator augustus . omnibus nostris fidelibus tam presentibus quam futuris notum esse uolumus. Qualiter interuentu Ardemani episcopi saonensis nostrisque *dilecti fidelis concedimus et confirmamus* nostro *preceptali auctoritate coroboramus* omnibus *hominibus maioribus habitantibus in marchìa Saonensi in castello omnes res et proprietates a iugo maris usque ad metas montes* et est *iuxta flumen* lerone * *tam infra ciuitates quam extra et uillas libelarias . piscationes . uenationes* quie *habere soliti sunt. Insuper etiam iubemus ut in his prescriptis confiniis castella non hedificentur neque aliqua super imposita a marchionibus uel a suis comitibus uel uicecomitibus predictis hominibus fiat scilicet de fodro de adprehensione hominum uel saltu domorum. Quapropter comendamus ac firmiter in perpetuum stabilimus ut nullus dux marchio episcopus comes uicecomes gastaldio uenator seu qualibet nostri imperii magna paruaque persona predictos homines habitantes in castello saone de prescriptis rebus inquietare uel molestare presumat. Si quis igitur hoc nostrum imperiale preceptum uiolare seu frangere tentauerit sciat se compositurum mille libras auri optimi medietatem kamere nostre et medietatem nobilioribus hominibus prescriptis habitantibus in castello saonensi. Quod*

* Questo fiume il quale, scendendo dall'Apennino, va a gettarsi in mare fra la terra di Cogoleto e quella di Arenzano, divideva nell undecimo secolo i dominii dei marchesi conti di Savona da quelli del marchese o del comune di Genova (Doc. VI), siccome separa anche oggi le moderne province di queste due città. *Lerone* sta scritto chiaramente nella pergamena originale di questo diploma e non *Serone*, come si legge nell'esemplare di questo stesso documento publicato fra i *Monumenti della Storia patria* sopra citati: *Chartarum*. Tom. I. col. 401. — Serone sarebbe il nome di un fiume che non si trova nella Liguria.

ut uerius credatur et diligentius ab omnibus obseruetur manu propria corroborantes nostro sigillo imperiali iussimus insigniri.

Signum domni heinrici serenissimi (Henrici monogramma) *et inuictissimi imperatoris augusti.*

heinricus cancellarius uice euerardi episcopi et archicapellanus recognouit.

Datum anno dominice incarnationis M . XIIII . *indictione* XII . *anno uero domni heinrici imperatoris aug. regnantis* XII . *imperii eius primo. Actum in palacio papie feliciter.*

NOTA.

Non si sa che sia stata mai, e molto meno sul cominciare del secolo undicesimo, una vera marca che fosse detta di Savona, od altramente, nella Riviera ligustica. Ella è perciò cosa evidente che la *marchìa saonensis* dove dimoravano gli uomini maggiori e più nobili, *nobiliores*, ai quali l'imperatore Enrico il santo rinnovava col presente suo decreto le antiche loro immunità e privilegi, altro non era che il distretto o contado della città di Savona del quale si diceva dianzi, rinchiuso allora sulla marina, fra i due monti Meta e Priocco, e limitato dall'Apennino verso tramontana.

Ed in questo stesso significato questa voce *marchìa* era adoperata nel secolo seguente dall'imperatore Federico I in suo diploma dato nel 1164 a beneficio di un marchese Obizzo Malaspina, dove, accennando alla diocesi o contado di Genova, lo chiamava pure *marchìa ianuensis;* benchè, a dir vero, non abbia mai dato titolo o dignità a verun marchese.

Il contado di Savona all'incontro, ed il marchesato nominale, rappresentato dal possesso di più contee governate nel medesimo tempo dai conti di quella città, si trovano apertamente distinti l'uno dall'altro nelle seguenti parole dei consoli del popolo genovese in una convenzione stipulata con que' marchesi medesimi nell'anno 1140 (Doc. XXIV): « De « exercitu maris si constrinxerimus homines comitatus et marchìe uenire

« nobiscum non teneamur iuramento etc. ». Quel vocabolo era dunque indistintamente adoperato a que' tempi nell'uno e nell'altro significato.

Ma quella marca sulla quale estendevano la loro autorità i conti di Savona, o, per dir meglio, quell'aggregato di vari feudi ad essi sottoposti, non ebbe mai una sua particolare denominazione; l'avevano solamente i diversi piccoli stati o contadi dei quali era composta. Perchè egli è dalla dignità personale di que' principi che que' dominii ebbero quella denominazione, ma non fu per quelli che i loro signori furono detti marchesi.

Di fatto in nessuna delle carte di ben accertata sincerità fin qui conosciute troviamo che il ligure conte Bonifacio, od alcuno dei suoi antenati siansi mai qualificati marchesi di Savona, oppure del Vasto o d'altra maniera. Il primo che in quella nobilissima prosapia abbia incominciato ad aggiungere alla dignità sua ereditaria di marchese il titolo di Savona, fu Enrico, il quinto tra i figliuoli che lasciava alla sua morte il medesimo Bonifacio; e ciò non prima della metà di quel secolo duodecimo, quando l'uso di prendere il nome del proprio feudo già si era fra di noi reso comune: e quando la marca o stato paterno era già stato disciolto e diviso tra que' fratelli (Doc. XXVI).

Prima d'allora, quando era mestieri poter distinguere que' figli di Bonifacio di Savona da altri marchesi, i quali, portando per caso i medesimi nomi o soprannomi, erano pure allora viventi in questi nostri paesi, quelli erano nominati marchesi di Loreto ovvero della Riviera, non già dai feudi dei quali potevano essere investiti, ma dai luoghi dove avevano il loro ordinario domicilio, come si dirà poi meglio a suo tempo.

Nei privilegi, confermati o concessi dall'imperatore Enrico con questo suo diploma, noi vediamo un primo passo dato dal popolo di Savona verso la libertà e la municipale sua instituzione. Ed i marchesi, costretti a riconoscerli, dovettero poi tutti successivamente l'un dopo l'altro promettere con giuramento di rispettarli e mantenerli in avvenire; ai soli nobili o maggiorenti da prima, poscia ancora, come vedremo (Doc. VII), agli abitanti così della città come dei suoi sobborghi, ed infine a tutti indistintamente gli uomini del contado, quando incominciarono ad essere sotto il reggimento dei propri consoli (Doc. XX e XXII).

Ma fra i vari abitanti della marca di Savona quali saranno mai stati quelli che sono qui dall' imperatore qualificati di maggiori e più nobili, i quali allora si stavano ristretti in un col vescovo nel vastissimo recinto del vecchio castello di quella città? Io posso ingannarmi, ma penso essere

stati questi gli antichi vassalli del vescovo stesso, i quali, spogliati forse dei loro benefizi dai marchesi sopraggiunti d'oltremonte, si sarebbero ricoverati in quella rocca sotto la presidenza e la protezione del vescovo, rimanendo però ancora sottoposto a que' loro nuovi signori il restante della popolazione sì della città come del contado.

DOCUMENTO N.° VI.

an. 1056.

Il marchese Alberto, figlio di Opizzone parimente marchese, conferma con giuramento, e promette, insieme col suo genitore, di conservare agli uomini della città di Genova le solite loro consuetudini e privilegi.

Breue de consuetudine quam fecit dn̄us albertus marchio filius opizonis itemque marchionis et firmauit per sacramentum per tres bonos homines quorum nomina. In primo albertus filius quondam astulfi et Guillielmus de nalle qui dicitur tebla et rusticus de auramala suprascriptam consuetudinem et preceptum de hominibus ciuitatis ianue quod ipse marchio obseruare debet . et cartulam promissionis debent facere predicti marchiones de consuetudine et precepto ianuensium qualiter index ianuensium laudauerunt. Anno dom. incarnationis. millesimo quinquagesimo sexto . imperante dn̄o henrico in ytalia anno decimo mensis madii in die octavo.

NOTA.

Di questo marchese Alberto signore di Genova, figlio di altro Alberto ossia Opizzone dei marchesi della Lunigiana, abbiamo pure memoria in una donazione fatta da lui nel 1033 al monastero di santo Stefano nella

detta città; ed ancora in un placito che egli come signore colà, nel 1039, teneva nella publica via, nel quale placito dava la sua approvazione ad un'altra donazione a favore del monastero di san Siro. Gli originali di questi due atti sono ora in Torino negli archivi di Corte, e si possono vedere stampati fra i monumenti della nostra storia patria *.

Quantunque il presente *Breve de consuetudine* sia già stato da altri publicato in un colle costumanze e privilegi in esso contenuti **, credo tuttavia cosa opportuna il presentarlo qui nuovamente quale fu da me ricavato dal cartario genovese, dove sta registrato al foglio 11, per meglio dimostrare come anche il comune di Genova era in quegli anni sottoposto, non meno che quello di Savona, ad una straniera dominazione, non però salica, ma italiana; e che, presso a poco come quest'ultimo, esso si reggeva colle proprie consuetudini, la conservazione delle quali, sotto l'egida dei propri vescovi, eragli parimente assicurata dai suoi marchesi colle solenni giurate promesse in questo breve medesimo esposte.

Sappiamo dal Muratori che gli Estensi signori della Lunigiana, detti poi Malaspina, fin dal secolo decimo erano stati investiti così della città, come della marca, contado o diocesi di Genova, essendo pure ad un tempo dominanti sopra gran parte della Riviera di levante. L'imperatore Federico 1, nel confermare ai detti marchesi Malaspina nel 1164, ed agli Estensi nel 1184 gli antichi loro feudi e privilegi, così decretava in que' suoi diplomi: « Confirmamus omnia que in ianuensi marchìa et archie-« piscopatu eius rationabiliter antecessores uisi sunt habere tam in ciuitate « quam extra, cum omnibus regalibus etc. *** ». Io tengo quindi per fermo che anche nella Liguria occidentale, nel corso del medesimo secolo decimo, anche gli antenati dei nostri due conti di Vado, Guglielmo ed Oberto (Doc. 1), siano stati investiti dei vari loro contadi, ed elevati alla dignità di marchesi da un qualche re d'Italia od imperatore, forse com'essi d'origine oltremontana. Nè diversa, cred'io, dev'essere stata l'origine degli Aleramici nel Monferrato.

* *Hist. patriae monum. Chart.* Tom. 1. col. 501 e 527.

** Canali. *Storia di Genova.* Vol. II. 373.

*** Muratori. *Delle antichità estensi.* Cap. XVIII. pag. 162.

DOCUMENTO N.° VII.

an. 1059.

Guglielmo marchese fa promesse d'immunità e privilegi, a norma delle loro consuetudini, ai suoi vassalli e uomini di Savona, sottoponendosi a grave multa se egli non sarà per mantenerle fedelmente.

In nomine sancte et indiuidue trinitatis. Notum sit uobis omnes nostros fideles nostrisque hominibus saonensis tam presentibus quam futuris quod ego Willielmus marchio promitto atque spondeo propter fidelitatem et seruicium nostrorum hominum saonensium retinendum quod ab hac hora in antea non intrabo intra castellum Saone per nullum ius ingenium nullamque occasionem quod fieri potest. Nec ullam albergariam de castello nec de burgo nec de ciuitate si facta fuerit non requisiero nisi tantum sub tectis mansionibusque habitandum nostros fideles et caballos nostrorum maiorum fidelium.

Saximenta personarum et domorum in castello uel in burgo uel in ciuitate non faciam sine leguli iudicio neque a nostris fieri permittemus. Generale autem placitum nisi semel in anno custodiendum tribus diebus eisdem ciuibus saonensis non imponam. Et hoc generale placitum non requiro nisi de festiuitate omnium sanctorum usque ad septuagesimo.

Si euenerit contentionem uel litem predii uel libellarie inter predictis saonensibus et alios homines habitantibus ex (sic) *castro uel burgo Saone uel extra ciuitatem si facta fuerit nullo modo permittam definire per pugna sed iurent contra illos habitantes extra predicto castello uel burgo uel ciuitate, cum tres sacramentales de rebus et libellariis iniuste ablatis usucapionem per uiginti annos. Nam si inter predictis ciuibus orta fuerit contentio sic definire oportet quomodo illorum fuit directa consuetudo.*

Quidem et spondeo atque promitto me ego qui supra Willelmus marchio uel meos heredes aduersus populus saonensis hec statuta uiolare aut frangere tentauerimus tunc componamus auro optimo libras centum medietate camere nostre et medietate dictis saonensis.

Anno ab incarnatione dn̄i nr̄i Jehsu Xti millesimo quinquagesimo nono. indic. duodecima. Actum in burgo Saone feliciter.

Ego qui supra Willelmus marchio qui hanc cartam promissionis fieri rogaui ut supra eique relecto est.

Anno de Stalgano. Gurardus de la turre. Amalgauso. Baldo. Ariberto. Staractus. Mauro et ceterorum bonorum hominum interfuerunt Daniel iudex interfuit scripsi.

NOTA.

Anche questo istrumento si trova registrato nel primo volume del cartario del comune di Savona detto a catena, al foglio VI *verso*. La sua membrana originale o sfuggì alle mie ricerche, o non è più in quell'archivio. Vi era però ancora nel secolo decimoquarto, poichè nel già ricordato catalogo delle carte che si solevano colà custodire con maggior cautela, così si vede brevemente accennata: « Item instrumentum unum sicut do- « minus Guillelmus marchio promisit non intrare in castro Saone. Scriptum « manu Daniellis iudicis. Anno millesimo LVIII. indict. XII. ». Manca il mese in questa data, ma l'indizione duodecima dichiara abbastanza che quest'atto deve essere stato rogato prima del settembre.

Abbiamo in questo documento il primo esemplare di quelle dichiarazioni che tutti i conti di Savona, quando entravano al possesso del loro uffizio e giurisdizione, erano tenuti fare con giuramento ai maggiori abitanti di quella città e contado. Questa obbligazione era stata loro imposta ovvero rinnovata, se non erro, dall'imperatore Enrico I, allora che, nel 1014, conferiva o confermava a quel popolo i privilegi e le immunità che in questa carta medesima, ed in quel suo diploma noi vediamo enumerate (Doc. V). E la reiterava loro forse ancora Corrado il salico che, non meno di quel suo predecessore, ebbe sempre in mira di frenare la soverchia usurpata potenza dei baroni. La serie di questi nostri documenti ne fa vedere come que' conti da questo loro dovere non si allontanarono mai fino all'intiera emancipazione di quel comune dalla loro autorità, sul cadere del secolo seguente.

Nè meno pregevole è questo istrumento per la luce che spande sulla condizione civile in cui era allora il popolo di Savona, e sulle leggi colle quali esso si reggeva a que' tempi così servili ancora e tenebrosi.

La città di Savona, la quale, fra gli antichi scrittori di geografia, dai soli Strabone, Tolomeo e Pomponio si trova oscuramente mentovata col nome non già di Savo o Sagona, ma di Sabata o Sabazia *, convien dire che sul principio del secolo undecimo, sotto il reggimento dei salici suoi marchesi, fosse ridotta a ben poca cosa, e da meno assai del propinquo luogo di Vado; il quale, posto sul golfo che dal suo nome era detto *Portum vadum Sabatium*, fu una delle stazioni itinerarie collocate da Antonino sulla via consolare che da Roma per la Toscana e la Liguria conduceva ad Arelate e Savona, dico, doveva essere ridotta allora a ben poca cosa, per ciò che nel 1014 l'imperatore Enrico nei due suoi diplomi qui dianzi recati (Doc. IV e V) faceva bensì chiara menzione della sua marca o contado e del suo castello, ma di essa, quasi stata più non fosse, neppur faceva parola.

In Vado all'incontro i marchesi tenevano allora i loro placiti solenni, nè è improbabile che colà pure avessero la loro ordinaria residenza (Doc. X e XIII); e conti di Vado e non di Savona s'intitolavano essi nelle pubbliche scritture: *Willelmus et Obertus marchiones et comites istius comitatu uadensis*. Nè diversamente praticava il vescovo Giovanni, il quale, presentandosi, come abbiamo veduto, al loro tribunale, si qualificava anch'esso: *Episcopus episcopio sancte uadensis ecclesie*. Ed anche prima d'allora si trova che Anselmo, figlio del marchese Aleramo, nel fondare il monastero di san Quintino presso Spigno, nel 991, ordinava che quel sacro ritiro dovesse essere *in consecratione episcopi sancte uadensis ecclesie* **.

Vi è chi ha scritto, senza darne prova, che Savona essendo stata distrutta, non saprei bene nè quando, nè per qual mano ostile, anche i suoi vescovi dovessero allontanarsene, e fossero costretti a trasportare in Vado od in altro luogo del contado la loro sede. Se ciò ha potuto intervenire in tempi più antichi, noi siamo ben certi che non avveniva fra gli anni 998 e 1014, quando gli imperatori Ottone III, ed Enrico il santo coi citati loro diplomi (Doc. II. III. IV) confermavano ai vescovi Bernardo, Giovanni ed Ardemanno il libero possesso, anzi la sovranità del vasto fortissimo loro castello, il quale posto su alta rupe metteva sul mare da un lato, e signo-

* Cluverius *Notitia orbis antiqui*. Lipsiae 1731. Vol. I. 325.

** Muletti. *Stor. di Saluzzo*. Vol. I. 328.

reggiava dall'altro la sottoposta città. Quivi, accosto alla chiesa cattedrale dedicata a santa Maria, era la sacrosanta loro sede: *et domum cum turri et curte et mansionibus, porta et ripa ipsius castelli saonensis.* Ma, io soggiungo, questi privilegi imperiali erano, come sembra, conferme di altri privilegi e prerogative anteriori; que' prelati dovevano già essere stati investiti assai prima d'allora non pur di quella rocca, ma della città ancora e del suo contado, quando non erano per anco sopraggiunti i marchesi da oltremonte a' loro danni. Nè so che si conoscano altre carte o scritture sincere di più antica data, le quali valgano a diradare l'oscurità nella quale è tuttora involta la storia di quel municipio per le età precedenti. Nè Savona doveva ancora essere edificata in riva al mare presso il suo porto ed il suo castello, dove aveva già approdato il pirata cartaginese Magone, quando Tito Livio, nella terza delle sue decadi, la chiamava terra montana: *Savone oppido alpino.* Siccome, anche adesso, non è da mettere in dubbio che neppure doveva essere situata sul lido la più gran parte delle terre meglio popolate di quella Riviera, prima che il traffico, e la coltura dell'olivo le invitassero a scendere alla marina.

Ma in quello stato di abbandono Savona non poteva rimanere lungamente; chè le circostanti popolazioni, e per sottrarsi all'odiato dominio di quegli stranieri, e per trovar vita più libera e quieta accosto alle mura del castello, sotto la protezione dei loro vescovi, dovettero accorrere frequenti alla desolata città, e ritornarla ben presto alla primiera sua condizione. Noi la vediamo di fatto non solo nuovamente nominata in un coi suoi sobborghi in questa presente nostra carta del 1059, e nelle susseguenti, ma ancora la vediamo già messa a parte dei privilegi e delle immunità concesse da prima dagli imperatori ai soli ottimati abitanti nel castello: « Nec ullam albergariam de castello nec de burgo nec de civi-« tate, si facta fuerit, non requisiero etc. Saximenta (*sequestri*) « personarum et domorum in castello nel in burgo nel in civitate non « faciam sine legali iudicio etc. ». Così promettevano allora i marchesi, costretti ormai a non più mettere differenza alcuna fra i Savonesi in qualunque parte della città avessero dimora. Nè d'allora in poi si fa più menzione in questi nostri documenti di vescovi, di conti o di chiesa vadense; chè Savona aveva già riacquistata l'antica sua preeminenza, per non perderla più, in quella parte della Liguria.

Uno dei primi successori dei mentovati marchesi Guglielmo ed Oberto, che sedevano giudici in Vado nel 1004 (Doc. 1), deve essere stato senza

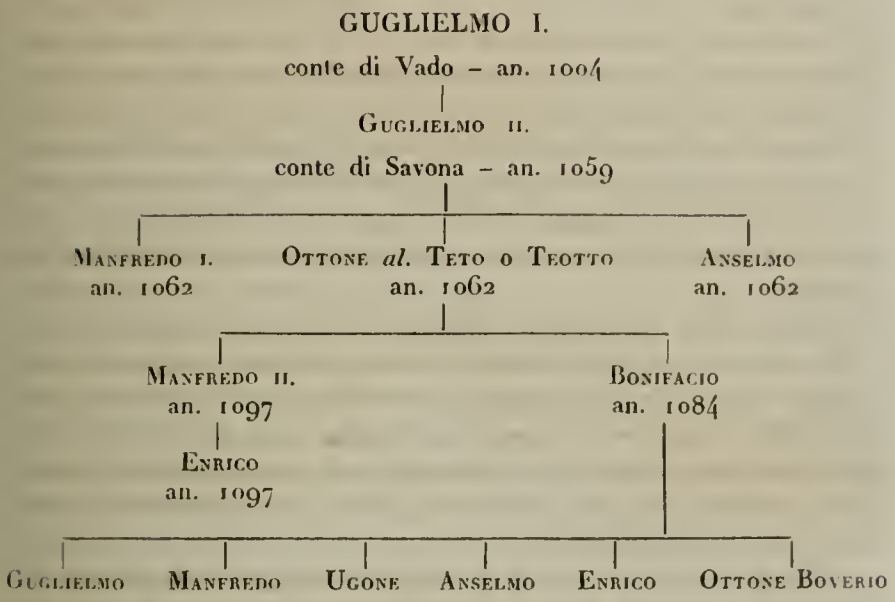
fallo l'autore di questa nostra carta e delle promesse che vi si contengono. Ho però gran dubbio che questo secondo Guglielmo sia a quelli subentrato immediatamente, perciocchè, se così fosse stato, come avrebbe egli differito fino al 1059 a soddisfare verso i Savonesi al debito di quelle sue promesse, le quali, come si ricava chiaramente dai seguenti documenti, si dovevano e si solevano senza ritardo rinnovare da ciascun marchese, quando, morto appena il predecessore, entrava al possesso di quel suo feudo. Questo secondo Guglielmo dovrebbe dunque essere stato nepote anzi che figlio dell'uno o dell'altro di que' due primi conti di Vado da noi conosciuti; perciò rimarrebbe qui interrotta e mancante di un grado la serie dei loro discendenti.

Consorti quelli nel governo del contado, dovettero trasmetterlo ai loro successori dopo la loro morte. Quindi in queste carte si dovranno ritrovare due diverse generazioni; e vi si trovano diffatto. Ma, per la mancanza delle così dette figliazioni, è cosa difficile il poter assegnare a ciascuna di quelle due linee i propri elementi, senza dover ricorrere alle conghietture; e queste sarebbero ancor troppo avventate, se a tale difetto non supplissero in qualche modo le occorrenti rinnovazioni dei medesimi nomi famigliari, la corrispondenza delle date, l'uniformità dei fatti ed il continuato possesso dello stesso loro feudo.

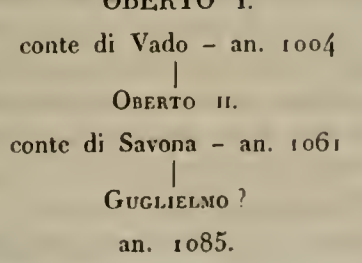
Egli è con questi deboli sussidii che io ho pur voluto provarmi a mettere insieme le due seguenti genealogie. Vedrà ciascuno qual grado di confidenza possano meritare. Ma, qualunque possa esserne il valore, non sarà men vero che dall'uno o dall'altro di que' due primi conti di Vado ossia di Savona debbe aver tratta la sua origine il marchese Bonifacio figlio di Teto, o Teottone, e non già da Aleramo, siccome si è pensato finora; per uno di quegli errori invalsi nella nostra storia, che mi propongo di esaminare e combattere specialmente in questo mio libro qualunque sia per essere. *

* E qui mi si conceda di dire cosa alquanto dura ma verissima, cioè, che se la storia di queste nostre contrade nei secoli di mezzo è rimasta fin qui oscura ed erronea, ne sono state forse principale cagione la sconsigliata gelosia con cui si vollero tener chiusi gli archivi generalmente fino a questi ultimi tempi, e le difficoltà d'ogni maniera che si frapponevano a chi cercava di penetrarvi, e non di rado ancora la grave spesa alla quale si vedevano sottoposti a questo effetto gli studiosi, per aver mezzo di combattere gli errori attingendo a buoni fonti la verità. E tutto ciò come se la massima parte dei rotoli di que secoli potesse ancora servire ad altro che a benefizio della storia e dei buoni studi.

Linea primogenita dei conti di Savona.



Linea secondogenita.



Nel separare a questo modo in due linee differenti le discendenze di questi nostri marchesi, ho dovuto supporre che della prima sia stato stipite quel Guglielmo, che era conte di Savona o di Vado sul cominciare dell'undecimo secolo, e fui a ciò condotto dal vederlo nominato il primo nel placito suddetto dell'anno 1004 (Doc. 1). Del rimanente nulla sappiamo di lui, neppur l'anno della sua morte. Che l'altro Guglielmo, del quale abbiamo notizia in questo istrumento del 1059, sia stato uno dei suoi primi successori negli aviti dominii, è cosa posta fuor di dubbio da questo istrumento medesimo. Non saprei però ben dire se fosse figlio di lui, ovvero suo nepote; chè, se a quel primo Guglielmo fosse egli succeduto immediatamente, parmi che non avrebbe indugiato fino al detto anno 1059 a fare ai Savonesi le promesse colle quali egli doveva dar principio al suo governo.

Queste stesse promesse noi vediamo rinnovate tre soli anni dopo, nel 1062, dai tre marchesi Manfredo, Ottone ed Anselmo, i quali si dee credere essere stati figli di questo secondo Guglielmo, e per essere a lui subentrati nel governo del medesimo contado, e per quel dovere da essi prontamente soddisfatto verso i Savonesi, ed in fine pel titolo di loro seniore o signore col quale l'onoravano, nell'atto di sottomettersi a quelle promesse medesime (Doc. x).

Non si rileva per altro per alcuna scrittura, od altra memoria di que' tempi, se il primo di questi tre fratelli abbia avuto prole. E se il terzo Anselmo possa essere stato lo stipite di un altro ramo di quella medesima agnazione, io lo esaminerò in una delle note seguenti (Doc. xxii); ma Ottone fu sicuramente padre di un altro Manfredo e di un Bonifacio; di quel Bonifacio, cioè, già sopra mentovato, che conservò e tramandò poi fino a' dì nostri la linea primogenita di que' marchesi. Questi per essere stato principe potente, fu spesso, ed anche troppo, celebrato dai nostri scrittori; io frattanto, per non confonderlo con altri marchesi dello stesso nome, che allora vivevano pure assai riputati presso di noi, lo chiamerò d'or innanzi figlio di Ottone, oppure conte di Savona, od il ligure Bonifacio semplicemente; ma non mai marchese del Vasto, come da tutti generalmente finora, perchè non si sa che egli abbia mai preso un tale distintivo, nè che gli sia stato dato da altri in que' secoli in alcuna scrittura di provata sincerità; titolo che non gli apparteneva veramente, come verrà dimostrato andando innanzi.

Ma se questo marchese fu padre di sei figli viventi ancora alla sua

morte nel 1134 o circa (Doc. XX), il suo maggior fratello Manfredo II ne aveva lasciato uno solo di nome Enrico, il quale, essendogli già mancato il genitore (Doc. XIV), viveva ancora nel 1097 in comunione, e sotto la tutela dello zio Bonifacio, senza che apparisca che ne sia stato di poi. Considerando però che questo suo zio, nell'entrare al possesso dello stato paterno nel 1084, rinnovava, ad imitazione de' suoi maggiori, i consueti giuramenti al popolo di Savona senza il concorso di quel suo nipote, è a credere che nel detto anno questi non fosse ancora in età capace a soddisfare a quel dovere, oppure se, scostandosi dall'esempio degli antenati, faceva egli quelle promesse separatamente per conto suo proprio, convien dire che la scrittura di quell'atto non sia venuta fino a noi.

Per la considerazione medesima per cui mi è parso di dover far discendere una linea primogenita fra i conti di Savona dal prefato Guglielmo conte di Vado nel 1004, e di dovergli assegnare per successore un altro di que' marchesi perchè portava lo stesso suo nome, in egual modo mi sono fatto lecito di supporre, e forse non senza ragione, che dall'altro conte di Vado, Oberto, abbia avuto principio una seconda linea di que' principi, ed a questa io ascriveva quel secondo Oberto, il quale, figlio o nepote che fosse di quel primo, prometteva anch'esso ai cittadini di Savona il mantenimento delle loro immunità (Doc. VIII).

Ma se questa linea secondogenita si sia più oltre prolungata dopo di lui, e come e quando abbia essa avuto fine, sono fatti questi al tutto incerti. I codici e le pergamene degli archivi di Savona vengono meno intieramente su tale particolare. Ora se io vi ho aggiunto ancora quel terzo Guglielmo, il quale con sua scrittura dell'anno 1085 vien fuori anch'esso a far promesse per aver parte nel governo del comune contado (Doc. IX), si è perchè questa cosa non mi era vietata dalla data di quella carta, non troppo distante ancora dall'anno 1061, nel quale compiva lo stesso atto l'anzidetto marchese Oberto II; ed ancora per la ragione che, non avendo io saputo come connettere questo terzo Guglielmo alla linea del marchese Bonifacio e del giovine Enrico, io doveva pur trovar modo di collocarlo altramente nella serie di que' conti. Non sarà tuttavolta gran male se mi sarò ingannato.

DOCUMENTO N.° VIII.

an. 1061.

Il marchese Anberto promette di mantenere agli abitanti nel castello, città e sobborgo di Savona le loro immunità, privilegi e consuetudini, sottoponendosi a grave multa se avverrà che egli si attenti di violare queste sue promesse.

In nomine sancte et indiuidue trinitatis. Notum sit uobis omnes nostros fideles nostrisque hominibus saonensis tam presentibus quam futuris quod ego Aubertus marchio promitto atque spondeo propter fidelitatem et seruicium nostrorum hominum saonensium retinendum quod ab hac ora in antea non intrabo in castello Saone per nullum ius *ingenium nullaque occasione quod fieri potest nec ulla albergariam de castello nec de burgo nec de ciuitate si facta fuerit non requisiero nisi tectis mansionibus* habitandum *nostros fideles et caballos nostrorum fidelium maiorum.*

Saximenta *personarum uel* domorum *in castello siue in burgo atque in ciuitate si facta fuerit non faciam nisi legali iudicio neque a nostris fieri permittemus. Generale placitum nisi semel in anno custodiendi tribus diebus eisdem ciuibus saonensibus non imponemus. Et hoc generale placitum non requiro nisi de festiuitate omnium sanctorum usque ad septuagesime.*

Contentionem autem uel litem predii uel libellarie uel cuiuscumque rei si euenerit inter *predictis hominibus* et alios homines *habitantibus in castello Saone uel burgo uel ciuitate* si facta fuerit nullo modo permittam definire per pugna. sed iurent contra illos habitantes extra predicto castello uel burgo uel ciuitate cum tres *sacramentales de rebus et libellariis iniuste* ablatis *usucapione per uiginti annos. Nam si* inter predictos *ciues saonenses qualemcumque litem orta fuerit* sic *definire oportet quomodo illorum* dirigitur consuetudo.

Quidem et spondeo atque promitto ego qui supra Aubertus marchio uel meos heredes si aduersus populum saonensis hec statuta uiolare uel frangere tentauerimus tunc componamus *auri optimi libras centum medietatem camere regis et medietatem iam dictis ciuibus saone.*

Anno ab incarnatione domini nostri Jesu christi MLXI. *indic.* XI.

Ego Auberto qui hunc testamentum fieri rogaui ut supra ei relecta est. Testes fuerunt Astengo. Carbonus. Daniel iudex interfuit.

NOTA.

Samuele Guichenon publicava già nel 1660, e faceva conoscere per la prima volta questa carta nella sua *Bibliotheca Sebusiana*, sotto il numero LXXXI della prima centuria, colla data dell'anno 1071, dicendo di averla estratta dall'archivio della città di Savona. Ma la publicava mancante e scorretta in più d'un luogo, anche nella sua data anzidetta, che è veramente l'anno 1061 e non il 1071, poichè a quell'anno e non a questo corrisponde la decimaquinta indizione che gli va unita.

Ora però questo documento non è più in quell'archivio, neppure per copia negli antichi registri. Vi era però ancora nel secolo decimoquarto, e doveva esservi tenuto per uno dei più importanti, poichè si trova nel modo seguente descritto nel catalogo di quelli che si custodivano allora con maggior cura nella cassa a tre chiavi, della quale si è già parlato poco fa.

« Item instrumentum unum sicut dn̄s Albertus marchio promisit non « intrare castellum Saone, nec alia facere que in dicto instrumento con- « tinentur; scriptum manu Daniellis iudicis, anno millesimo sessagesimo « primo. indic. xv. Et incipit: *In nomine sancte et indiuidue Trinitatis.* « *Notum sit uobis omnes nostros fideles etc.* Et finit, ante nomen notarii: « *Testes fuerunt* etc. ».

Ora mettendo io a confronto il testo di questa carta, quale ci è stato tramandato dal prelodato scrittore, con quello di altri atti di somiglianti promesse che abbiamo tuttora fatte in quel secolo dai marchesi conti di Savona (Doc. VII e X), mi sono ingegnato di ridurlo alla sua vera lezione, coll'avvertenza per altro di scrivere con diverso carattere le parole ed i tratti che mi è parso dovere essere suppliti o corretti.

Due marchesi adunque, fratelli forse o cugini, detti Guglielmo ed Oberto, come si è già veduto nelle note ai documenti precedenti, reggevano, sul cominciare del secolo undicesimo, la contea di Savona. Dell'uno

e dell'altro già ho detto quel pochissimo che il silenzio delle carte, e l'oscurità dei tempi mi concedeva. Rimane ora che qualche cosa s'aggiunga ancora intorno all'autore dell'atto presente detto anch'esso Oberto, come quel primo; ma persona da quello diversa, per quanto io ne penso, il quale, venuto fuori a un tratto a sconcertare la serie già sì ben combinata degli antichi signori di Savona, supposti discendenti dal marchese Aleramo, cioè di due o tre Anselmi, di un Tete, e per ultimo di Bonifacio del Vasto *, non è a dire quanto abbia dato a pensare a molti dei nostri scrittori, ed a quante conghietture e ripieghi abbiano questi avuto ricorso per trovar modo di escluderlo da quella loro genealogia, ovvero di conciliarne l'esistenza coi diversi loro sistemi.

Primo il Guichenon diceva essere fama che quel marchese Oberto conte di Savona appartenesse alla stirpe dei marchesi d'Ivrea, ed aggiungeva ancora come altri fosse di parere che dal medesimo Oberto traesse la sua origine la famiglia dei Pallavicini: « Aubertus marchio Savonae qui a « marchionibus Eporediensibus originem, ut fertur, ducebat, ab eo Pal- « lavicinorum marchionum familia derivare creditur ** ». Ma come queste opinioni potevano già essere invalse prima d'allora, se il Guichenon era forse stato il primo ad aver notizia di quell'Auberto, ed il primo senza dubbio a farlo conoscere?

E, dopo di lui il Brichieri non trovando in tutta la serie dei supposti ascendenti dei signori Del-carretto, incominciando da Aleramo, alcun marchese di nome Oberto, dichiarava, nell'introduzione alle sue tavole genealogiche di quella illustre prosapia, aver egli gran dubbio che il Guichenon non fosse caduto in errore leggendo nella pergamena originale il nome di Auberto a vece di quello di non so qual altro Anselmo figlio di Tete: « Facili errore, diceva egli, in confusione nexibusque litterarum quibus « scatent vetera monumenta, et in quibus non semel erravit Guichenonus *** ». Ma lasciando stare che le carte savonesi di quella età, scritte quasi tutte con nitidi e ben formati caratteri, non presentano alcuno di tali difetti, diciam pure non essere stato egli stesso gran fatto più felice di quel suo predecessore nelle proprie conghietture, quando scriveva che quell'Oberto poteva bensì essersi intruso nella marca di Savona nel trambusto di quei

* Muletti, *Stor. di Saluzzo*. Vol. I. Tav. II.

** *Bibliotheca Sebus*. cent. I. num. 81.

*** *Tabulae geneal. gentis Carretensis*. Vindobonae 1740. pag. 24.

tempi, ma esserne stato legittimo signore non mai: « An potius, quod « verisimilius putem, si quid auctoritatis chartae illi tribuendum est, « conventio fuerit inter Savonenses alteriusque ditionis marchionem in- « trusum turbulentis illis temporibus * ».

Per tal guisa questo autore si accostava al grande Muratori, che già prima di lui aveva manifestato il sospetto che quello stesso Auberto non fosse principe diverso da quell'Oberto marchese della Lunigiana, figlio di Opizzone, il quale, come abbiamo già veduto dianzi, in quegli anni appunto era signore in Genova. Ma come non avvertivano questi due chiari scrittori che per quanto sia ben vero che i progenitori degli Estensi e dei Malaspina erano a que' dì signori di Genova, ed assai potenti nella Riviera di levante, non si sa però che essi abbiano mai estesa la loro autorità nella parte occidentale di quella contrada, nè oltrepassati i confini del contado di Genova stessa (Doc. VI)?

Prese altra via per conseguire il medesimo intento l'egregio autore dell'*Adelaide illustrata* **. Volendo anche questo scrittore conservare il detto nostro marchese al proprio sistema, lasciata in disparte, come affare disperato, la supposta linea primogenita della discendenza di Aleramo, quella, cioè, della quale avrebbe dovuto essere stipite Anselmo, appigliandosi all'altra dei marchesi del Monferrato, andava conghietturando come da Oddone fratello del detto Anselmo potesse esser nato certo Guglielmo detto di Ravenna, e da questo un altro Guglielmo, il quale avrebbe dovuto essere il padre di questo nostro Auberto, ed avo di Tete; bisavo quindi del marchese Bonifacio di Savona.

Ma in tutta questa serie già assai numerosa di generazioni, arbitraria affatto e mancante di prove, qual posto, fra i discendenti dell'Oddone predetto, avrebbe il Terraneo potuto assegnare ancora a quel primo Oberto conte di Vado, padre od avo che fosse dell'autore di questa nostra carta del 1061? E quale a quel Guglielmo I, che al pari di lui era già conte di Vado o di Savona nel 1004 (Doc. I)?

Questa difficoltà non isfuggiva al Moriondo, il quale non potendo accostarsi al parere del Terranco; ma nè pur volendo anch'egli troppo allontanarsi dalle opinioni allora correnti, ebbe ricorso ad un altro Oberto fondatore,

* *Tabulae etc. loc. cit.*

** Terraneo, *Adelaide illustrata*. Cap. V. pag. 110 e 125.

nel 1030, di un monastero dedicato a santa Giustina in Sezzadio, terra posta allora nel contado di Acqui. Questo Oberto era figlio di un marchese Anselmo e padre di un Guido e di un altro Oberto. Il Moriondo, senza altra guida, senz'altro indizio che quello, a que' dì troppo spesso fallace, dell'uniformità di que' nomi, non indugiava a giudicare che quell'Anselmo doveva essere l'anzidetto figlio primogenito del marchese Aleramo, padre quindi od avo dell'Auberto messo a luce dal Guichenon. Ma egli, senza avvedersene, condannava sè stesso, quando faceva rimprovero al Muratori di ciò che nel suo investigare a quale famiglia avesse potuto appartenere quel medesimo conte di Savona Auberto: *ex sola nominis similitudine eum in Estensem familiam inserendum putabat* *.

Il Moriondo ignorava allora, ciò che ora noi sappiamo, che quel suo Oberto fondatore del monastero di Sezzadio, per poter essere riputato padre del nostro Auberto II di Savona, avrebbe dovuto avere per fratello un Guglielmo e non un Guido, come sta scritto nell'atto della fondazione di quel cenobio. E lo stesso Muratori, se avesse avuto notizia del placito del 1004, non si sarebbe forse rivolto alla progenie degli Estensi, nella quale egli ben sapeva che allora non era vivente alcun Guglielmo.

Fra questi differenti pareri veniva in campo Gaspare Sclavo, più che altri mai caldo propugnatore del sistema aleramico. Questi, per farla più corta, imaginava egli stesso, e, com'era suo costume, comunicava ai suoi amici una semplice copia moderna di una donazione colla data dell'anno 1059, la quale sarebbe stata fatta ad un monastero, da tutti ignorato fin allora e di poi, posto in Monbasilio presso Ceva, dicendo che l'originale di quella scrittura faceva parte delle carte degli antichi conti della Provenza, che si custodivano allora negli archivi camerali della città di Aix **. In questa carta, publicata poi da altri come genuina, si fa veramente parola di un marchese Oberto figlio di un Anselmo parimente marchese, e fratello di Tete, che sarebbe quanto dire zio paterno di Bonifacio conte

* Moriondo, *Mon. Aquens.* Tom. I. 638.

** Si veda il mio ragionamento *Sull' instituzione delle zecche già possedute dai marchesi di Saluzzo.* Lucca 1836, a pag. 49. A' piedi di una semplice copia dell' istrumento qui mentovato comunicata a Clemente Doglio, lo stesso Sclavo segnava di sua mano queste parole: *Extracta ex archivio camere Delfinatus Aquis in Provincia ab Ab. Sclavo die 15 feb.* 1788. Dove è da ammirare come la real Camera dei conti del Delfinato, che aveva sede in Grenoble, si veda qui a un tratto trasportata in Aix capitale della Provenza.

di Savona; tutti questi particolari, se questa carta fosse cosa legittima, toglierebbero certamente di mezzo ogni dubbiezza; ma la verità è che nessuno disse mai di aver veduto l'originale di sì fatto documento, che non è, nè si sa che sia stato mai in quegli archivi, come ebbi poi a verificarlo colà io medesimo.

In tal modo le incertezze in vece di dileguarsi si facevano sempre maggiori, e vi contribuiva ancora Vincenzo Malacarne da Saluzzo, professore nell'università di Padova, il quale, supponendo contro ogni verisimiglianza che il vocabolo Tete potesse essere, non già un accorciamento, un'alterazione del nome di Teottone, ma sì bene di quello di Auberto, conchiudeva * che quell' Auberto conte di Savona, comecchè in tal guisa diversamente nominato, non doveva essere altro che quel Tete che sappiamo essere stato padre del marchese e conte Bonifacio sopra mentovato. Una così fatta maniera di sciogliere le difficoltà merita neppure di essere contraddetta.

Jacopo Durandi, all'incontro, con quella sapienza e giusto criterio col quale, singolarmente negli ultimi suoi anni, seppe premunirsi e contro le insidie dei falsari e dagli errori dei cronachisti, e resistere ad un tempo alle speciose attrattive di que' sistemi genealogici che erano a' suoi tempi in favore, dovendo pure anch'esso imbattersi in quell'ignoto ligure marchese del Guichenon, anzi che avventurarsi a proporre incerti, mal fondati pareri, confessava ingenuamente di non sapere chi egli si fosse, nè donde venisse, « nè sapere se ad Auberto suddetto, ovvero a Tete medesimo il « marchese Bonifacio, costui figlinolo, fosse succeduto nel governo di « Savona ** ».

E finalmente di lui anche più circospetti gli onorevoli Delfino e Carlo Muletti, trattandosi di argomento allora così oscuro ancora e mal definito, s'appigliarono al partito di non farne parola. Chè per escludere quel conte dalla serie dei marchesi aleramici, che essi supponevano aver avuto dominio non solo in Saluzzo e nel Monferrato, ma ancora nella Liguria occidentale, sarebbe stato mestieri dimostrare essere stato quell' Oberto un intruso, un usurpatore.

Ciò che mi sorprende davvero si è come in sì fatte incertezze, fra tanti

* *Giornale dell' italiana letteratura* per l'anno 1802. Vol. 1. pag. 103 e 129.

** *Piemonte cisp. antico*, pag. 12.

uomini preclari, cui dava sì gran pensiero la novità di questa nostra carta, nessuno abbia pensato che altre di somigliante natura, e spettanti al medesimo argomento ve ne potevano essere nell'archivio che aveva somministrata quella al Guichenon, e colà non abbiano rivolte le loro ricerche.

Ma, dopo questa oramai troppo prolungata esposizione delle opinioni altrui, che potremo noi ricavare di meglio accertato da questo documento intorno al suo autore che, nel 1061, confermava ai Savonesi le immunità che l'imperatore Enrico aveva loro poco prima assicurate? Ciò soltanto, che quel marchese Oberto, verso la metà del secolo undecimo, in consorzio con altro marchese di nome Guglielmo, suo cugino probabilmente, reggeva nella Liguria il contado di Savona, del quale cinquantasette anni prima era già signore al pari di lui un altro Oberto di progenie incerta, ma di legge e nazione salica sicuramente (Doc. I).

E qui si noti come i detti due marchesi Guglielmo II ed Oberto II, comecchè vivessero contemporanei, e fossero similmente l'uno e l'altro investiti dello stesso feudo, non ne prendevano però nel medesimo anno il governo, ma il primo nel 1059, il secondo, come è detto, nel 1061. Non potevano dunque essere nati ambidue dallo stesso padre, nè appartenere ad una sola famiglia. Non è pertanto senza buon fondamento che io supponeva nella nota precedente che, già fin d'allora, que' conti di Savona dovevano essere divisi in due linee diverse.

Nè minor incertezza s'incontra nel definire se nel detto secondo Oberto abbia avuto fine la sua famiglia, ovvero se abbia ancora continuato in quel terzo Guglielmo già dianzi menzionato, del quale abbiamo tuttora nel documento che segue le solite promesse, che faceva anch'egli al popolo di Savona nel 1085. Le sole circostanze che ne possono dare qualche ragione di supporre che questo dovesse appartenere alla linea degli Oberti anzi che all'altra dei Guglielmi, sono che non appare che egli intervenisse col marchese Bonifacio figlio di Ottone o Teottone, e con Enrico figlio di Manfredo II, alla donazione che questi facevano nel 1097 alla canonica di Ferrania, della quale avremo a parlare or ora (Doc. XIV); ed ancora perchè questo Guglielmo III rinnovava egli solo le dette sue promesse, e non insieme col prelodato Bonifacio, e neppure nel medesimo anno, siccome avrebbe pur dovuto fare se fosse stato con quelli in pieno consorzio, ed avesse fatto parte della loro linea.

Ed a ciò si aggiunga che ignoriamo parimente se in questa linea, che io suppongo essere stata la primogenita, sia stato mai allora o di poi.

per molte e molte generazioni, alcun individuo che abbia portato il nome di Auberto, Oberto od Alberto. Nè sappiamo ancora per ultimo se questo stesso terzo Guglielmo abbia lasciato successori.

DOCUMENTO N.° IX.

an. 1085

Guglielmo marchese rinnova le consuete promesse d'immunità al popolo di Savona

Instrumentum unum sicut dñus Guillielmus marchio promisit non intrare castellum Saone, nec alia facere que continentur in dicto instrumento scripto manu Thodoti iudicis. Millesimo LXXXV. VIII *die mensis februari. indic.* VII; *quod incipit:* In nomine sancte et individue trinitatis. Notum sit omnibus nostris fidelibus *etc. Et finit, ante nomen notarii:* ceterosque bonorum hominum *etc.*

NOTA.

Come si può argomentare da questa compendiosa descrizione, che ci è rimasta nel più volte citato antico catalogo delle carte più rilevanti che erano altre volte nell'archivio del comune di Savona, il testo di questo istrumento non doveva essere diverso da quello delle altre somiglianti promesse che abbiamo già esaminate e che vedremo ancora. Non è quindi gran perdita che non si sia conservata la sua pergamena originale, e che neppure ne sia rimasta copia negli antichi registri di quel medesimo archivio. Dell'autore di queste promesse già si è detto abbastanza nella nota precedente.

DOCUMENTO N.° X.

an. 1062.

Il marchese Manfredo solo da prima, poi insieme coi suoi fratelli Ottone ed Anselmo, rinnova al popolo di Savona le promesse che già gli erano state fatte dal marchese Guglielmo il suo predecessore.

In nomine sancte et indiuidue trinitatis. Notum sit omnibus nostris fidelibus tam presentibus quam futuris quia ego Manfredus (et Otto et Anselmus germanis) *dei gratia marchio* (nibus) *et comes* (si) * *saonensibus ciuibus ad illorum fidelitatem et seruicium retinendum. usum scilicet quod pro mea* (nostra) *persona saonense non intrabo castellum neque ibi neque in ciuitate uel burgo albergariam faciam* (mns) *nixi in burgo tantum de meis* (nostris) *dominicis caballis et meorum* (et de nostrorum) *maiorum fidelium sicut mos est cetera ceterarum ciuitatum marchionalium maritimalium. Similiter quoque illis concedo quod in eorum castro neque in ciuitate uel burgo per uirtutem saximentum personarum uel domorum non faciam sine legali iudicio.*

Itemque eis concedo ut generale placitum bannitum nixi tantum semel in anno tribus diebus non custodiant et nullo extra saonam abitante contencione per pugnam sine alio iudicio sicut oportuerit suo usu definiant. Quidem et spondeo atque promitto me ego qui supra dōns Manfredus marchio una cum meos heredes ac pro heredes aduersus predictis ciuibus saonensibus ex (sic) *hec statuta uiolare uel corrumpere tentauerim componere ego qui supra dōns Manfredus marchio uel meos heredes uel pro-heredes auro optimo libras centum.*

Anni ab incarnacione D . N . I . Xti . Milleximo sexagesimo secundo . duodecimo die mensis nouembris . Indicione prima . Actum in portum vadense feliciter.

✠ *Manfredi quod unc testamentum fieri rogauit pro anima sua , et de seniori suo mercede. Et ibi interfuerunt Albericus de lo Cinglo . et*

* *Comessi* per *comitibus.*

Oto de Brouia . et Rustico de Marciano . et Oderoso et Liprando et ceterorum bonorum hominum interfuerunt.

Daniel iudex sacri palacii interfuit . scripsi et subscripsi.

NOTA.

L' indizione di quest'atto dee aver avuto principio col mese di settembre dell'anno della sua data 1062. Questo modo per altro di computare sì fatti periodi cronologici non si trova sempre costante presso i notai savonesi di quelle età.

Abbiamo tuttora di questo documento la membrana autografa nell'archivio della città di Savona, dalla quale ho ricavato il presente esemplare, senza tralasciare i molti errori che vi s' incontrano. Nel già mentovato catalogo poi, scritto su pergamena nel secolo decimoquarto a fol. IX, si trova esso così doppiamente descritto:

I. « Instrumentum unum sicut dons Manfredus dei gratia marchio « promisit non intrare castellum Saone . nec alia facere que continentur « in dicto instrumento scripto manu Daniellis iudicis . Millesimo sexage- « simo secundo . XII die mensis nouembris . indictione prima . Et incipit: « *In nomine sancte et indiuidue trinitatis . Notum sit* etc. Et finit, ante « nomen notarii . *bonorum hominum interfuerunt* ».

II. « Instrumentum unum sicut dons Manfredus dei gratia marchio. « Otto et Anselmus germani promiserunt non intrare castrum Saone nec « alia facere que continentur in dicto instrumento scripto manu Daniellis « iudicis.

« Millesimo sexagesimo secundo . XII die mensis nouembris . Indictione « prima . Et incipit: *In nomine sancte et indiuidue trinitatis* etc. Et « finit, ante nomen notarii . *bonorum hominum interfuerunt* etc. ».

Con due atti diversi furono dunque dai tre fratelli Manfredo, Ottone ed Anselmo confermate, nel medesimo giorno, le giurate promesse che, tre anni prima, erano già state fatte al popolo di Savona dal loro predecessore il conte Guglielmo II (Doc. VII), il quale si vede qui da essi onorato del titolo di loro signore: *pro seniori suo mercede.* Qualificazione bastante

per dichiarare essere stato quel Guglielmo non solamente l'antecessore, ma ancora il padre dei mentovati tre fratelli conti di Savona.

Tutti due questi istrumenti dovevano essere del medesimo tenore, e firmati col segno proprio del solo Manfredo, da prima per conto suo personale; poi, nella sua qualità di primogenito, come procuratore dei suoi fratelli allora forse ancora in minore età, ovvero assenti in quel momento, e ciò secondo la pratica che noi vedremo nelle seguenti nostre carte essersi costantemente conservata di poi presso quella illustre prosapia, finchè seppe mantenersi unita ed indipendente (Doc. XX).

Sopraggiunti poi i due minori fratelli, sia che quello fosse il loro desiderio, sia che vi fossero indotti dai Savonesi, vollero che i loro nomi fossero aggiunti ad uno di quegli originali, quello appunto che abbiamo tuttora. Le quali giunte, per quanto se ne può giudicare dalla maniera della scrittura, non solo sembrano contemporanee, ma fatte ancora dal medesimo notaro Daniele, che le scriveva fra una riga e l'altra nei luoghi convenienti. Chè, trattandosi di un atto così importante, non è da credere che sì fatte interpolazioni vi sieno state praticate per fare il misero sparagno di un altro pezzo di cartapecora, o per evitare la tenue fatica di una nuova scrittura. In questa mia copia mi sono quindi dato premura di scrivere in caratteri diversi, e fra parentesi, le parole o lettere che in quel testo originale si vedono nel modo predetto interpolate.

Perciò questa carta è da tenersi ben cara, non solamente perchè per essa veniamo finalmente a conoscere con certezza chi era, e d'onde proveniva quel Teto o Teottone, che i nostri cronachisti tutti, senza eccezione, hanno detto essere stato il padre di Bonifacio; ma siamo ancora informati che gli antenati di que' marchesi erano già signori non solo di Savona, ma di altre città ancora comprese nella marca o stato di cui erano essi investiti, le quali non potevano essere che quelle di Noli e di Albenga, e forse anche le terre di Albissola e di Varazze, che per avventura potevano a que' giorni essere considerate quali città anch'esse. E ciò si deduce chiaramente da queste parole del nostro testo: *Sicut mos est ceterarum ciuitatum marchionalium maritimalium.* La città di Ventimiglia non poteva essere fra quelle, poichè si sa che il suo contado, il quale si estendeva su per le alpi e verso la Provenza, era con essa governato già da gran tempo da altri signori; nè s'inoltrava al di quà del luogo di san Remo o Romolo, e del fiume Argentina, detto comunemente di Taggia.

DOCUMENTO N.° XI.

an. 1079

Lettera del pontefice Gregorio VII ad alcuni vescovi del Piemonte intorno al meditato matrimonio di un marchese Bonifacio colla vedova di Anselmo suo fratello

Gregorius episcopus servus servorum Dei fratribus et coepiscopis astensi, taurinensi et electi aquensi salutem et apostolicam benedictionem.

Pervenit ad nos quod Bonifacius marchio germanus Manfredi et Anselmi nuper interemptorum, eiusdem Anselmi desponsatam conatur sibi in coniugium copulare. Quod quam sit flagitii plenum, quam in christiane religionis legibus alienum, nemo qui sacros canones novit potest ambigere. Quapropter dilectioni vestre precipimus ut illum nostra vice convenientes commoneatis quatenus contra sanctorum patrum statuta tali tamquam nefario connubio desistat ulterius operam dare. Quod si ad hoc perpetrandum iuramento putat adstrictum teneri, perniciose obligationis stultum pactum non observandum, sed in irritum devocandum esse censemus, et vobis taliter habendum mandamus. Sin vero contra salutem suam animo indurato in placito tam nefando perstiterit, et salubribus monitis, sicut christianum decet, obtemperare contempserit, vos in eum primi canonicam sententiam promulgate, quam nos exinde, Deo auctore, firmabimus, et apostolica potestate roborabimus, ne ceteri hoc exemplo ducti, aut in deteriora labantur, aut similia sibi licere existiment.

Dat. Rome, tertio nonas novembris, indictione tertia *.

* Labbei. *Concil. gen.* Tom. XII. 462. Fra le lettere di PP. Gregorio VII la IX del lib. VII.

NOTA.

La terza indizione, durante la quale fu scritta questa lettera, può convenire così all'anno 1079 come al 1080, a seconda della maniera tenuta nel dar principio a quell'anno, dall'incarnazione ovvero dalla natività del Salvatore. Io mi atterrò a quella prima siccome altri hanno già fatto, vale a dire all'anno 1079, e dico, che fra i diversi marchesi di nome Bonifacio che in quell'anno poterono essere viventi in queste superiori province d'Italia, non è ben chiaro quale fosse quello che dava motivo a questo pastorale provvedimento del pontefice Gregorio VII. Il senatore Lodovico, e mgr. Fr. Agostino Della-chiesa furono di parere che il Bonifacio mentovato nella presente lettera non potesse essere altro che il figlio di Ottone o Tete, che era a que' giorni conte di Savona, e nel tempo stesso, secondo i loro sistemi, marchese del Vasto: « essendo che « di quel tempo già era morto Bonifacio marchese di Monferrato, non « ve n'era altro di tal nome in queste parti che vivesse allora della di- « gnità marchionale onorato ». Così il secondo di quegli eruditi saluzzesi *. Ed a questo loro avviso s'acconciarono facilmente i loro successori **. Non io però; chè mi muove un sospetto che quel marchese non fosse già il detto Bonifacio figlio di Tete, nè quello del Monferrato, ma un altro marchese del medesimo nome, da quegli scrittori non ben avvertito, che viveva pure in quegli anni, signore anch'esso di più contadi in queste nostre contrade; intorno all'esistenza ed alle vicende del quale molte cose avremo a discutere e ad esaminare nel corso di queste osservazioni.

Perchè a dir vero non mi sembra cosa verisimile che quel gran pontefice, a fine di ammonire un principe che avrebbe avuto stanza e dominii nella Liguria, anzi che valersi del ministero dei vescovi di quella contrada, di quelli, cioè, di Savona, di Genova e di Albenga, abbia piuttosto voluto rivolgersi a quelli del Piemonte, nelle diocesi dei quali, nell'opinione di quegli stessi eruditi e dei loro seguaci, quel marchese, prima del detto

* *Corona reale di Savoia*. Vol. I. 250.

** Muletti. *Storia di Saluzzo*. Vol. I. 330.

anno 1079, neppure avrebbe ancora potuto estendere la sua autorità per effetto del supposto suo matrimonio con una nepote di Adelaide contessa di Torino.

Ed a ciò si aggiunga che noi siamo bensì informati che il mentovato ligure Bonifacio, figlio di Ottone o Tete, ebbe un fratello chiamato Manfredo (Doc. XIV), ma non risulta per alcuna antica memoria che ne avesse ancora un altro detto Anselmo, quello, cioè, di cui egli avrebbe voluto sposare la vedovata consorte. E da questo illecito connubio sarebbe nato quel Bonifacio d'Incisa, che per delitto di ribellione, al dire di que' medesimi scrittori, fu poi escluso dalla paterna eredità (Doc. XVIII). Ma non seppero quelli, o non hanno posto mente che il Bonifacio della Liguria non ebbe alcun figlio di tal nome, quando non uno solo ma due ne aveva l'altro in Piemonte; ciò che sarò per dimostrare in una delle note seguenti.

Ma checchè ne sia di queste diverse opinioni, dovremo noi credere ciò che pensava taluno * che questa prima moglie sposata, non ostante le censure ecclesiastiche, dall'uno ovvero dall'altro di que' due Bonifaci, avesse già avuto tre figlie dal precedente suo matrimonio con Anselmo, e che di queste prendendo cura il loro padrigno e zio, una di nome Adelaide ne collocasse in matrimonio, nel 1089, col normanno Ruggiero conte di Sicilia, e maritasse poi le altre coi figli di questo stesso principe, Goffredo e Giordano? Di queste nozze fa veramente chiara menzione il Malaterra, scrittore di quel tempo, nella sua storia della Sicilia; soggiungeva però che quell'Adelaide sposata a Ruggiero era nipote di un Bonifacio il più rinomato, a que' dì, fra i marchesi d'Italia: *neptem Bonifacii famosissimi italorum marchionis* **. Ma non è a dire per ciò che quelle principesse fossero piuttosto figlie di quell'Anselmo che dell'altro suo fratello Manfredo, ovvero di qualche loro sorella; chè per tutti questi modi potevano essere nipoti egualmente del predetto marchese.

E dove si è mai letto che vivesse allora nella Liguria ovvero nel Piemonte un Bonifacio, il quale per lo splendore delle sue gesta abbia meritato di essere tenuto per il più celebre marchese che fosse allora fra le genti italiane? Il vero è che, tranne qualche atto di liberalità verso le chiese ed i chiostri monastici, niun'altra cosa degna di lode noi sappiamo dei vari magnati di tal nome che erano allora in questi nostri paesi.

* Meletti. *Op. cit.* Vol. I. 381 e 383.

** *Hist. sicula*, Lib. IV. cap. 14.

Il solo marchese Bonifacio, fra quelli di cui è nota l'esistenza a que' giorni, ed al quale possa con maggior ragione convenire l'aggiunto di famosissimo, è il padre della contessa Matilde, detto dallo storico milanese Arnolfo principe egregio e luminare del regno italico *, il quale, essendo signore di Ferrara e di Mantova, duca e marchese della Toscana, fu condottiere, come sappiamo da Wippone **, di alcune schiere d'italiani al di là delle Alpi in soccorso dell'imperatore Corrado il salico nel 1034; e, come notava il grande Muratori: « nominis sui famam longe « lateque propagavit tum ob res magnifice gestas, tum ob adiectum an- « tiquis titulis ac dictionibus ducatum et marchionatum Tusciae etc. ***».

Ma questo principe essendo stato ucciso nel 1052, benchè già ben attempato, trentasette anni dopo non poteva esser detto in alcun modo zio paterno di quelle tre sorelle maritate nel 1089, ma prozio materno probabilmente, e la contessa Matilde sua figlia potrebbe per avventura aver contribuito non poco a que' matrimoni illustri delle sue cugine.

Egli è forse per sì fatta incertezza che il prelodato Muratori ne' suoi *Annali* inclinava piuttosto a credere che l'anzidetta Adelaide fosse figlia di un altro Bonifacio, che era allora appunto marchese del Monferrato. Ma che cosa fece mai questo principe sicchè da' suoi contemporanei potesse essere proclamato per il più celebre fra gl'italiani di quella età?

Conchiudiamo pertanto che se, dopo quanto è detto in questa lettera del gran pontefice Gregorio VII, non si può mettere in dubbio che due fratelli di un marchese Bonifacio, viventi allora in queste parti subalpine d'Italia, siano stati per mano altrui tolti di vita, rimane però sempre a sapersi qual fosse veramente il marchese in questa lettera mentovato, e se la morte incontrata da que' suoi fratelli sia stata onorevole in guerra, ovvero sotto i colpi di qualche loro nemico.

Tutti i vari particolari coi quali dai cronisti e dai moderni nostri scrittori si è voluto ingemmare il fatto di quel doppio omicidio, del quale non abbiamo veramente notizia che per queste sole due parole *nuper interemptorum* nella lettera del prelodato pontefice, sono sogni e piacevoli invenzioni, che non hanno fondamento sopra alcuna antica valevole autorità.

* Arnulf. *Hist. mediol.* Lib. II.

** Wippo in vita Conradi imp.

*** Murat. *R. I. scriptores.* Tom. V. 394. — *Ant. med. aevi.* Vol. I. 403. diss. VIII.

DOCUMENTO N.° XII.

an. 1080.

Convenzione fra il popolo di Savona e gli uomini del Cairo stipulata alla presenza di Amico vescovo di quella città.

In nomine domini nostri Ihesu Xpi. Breve recordacionis et conuenencie que fuit inter Saonenses et habitatores homines de cairo tam maiores quam minores. qui habitant et habitaturi sunt siluarum que sunt iuris eorum saonensium ad pascendum a iugo usque ad mare. sine danno eorum saonensium et uilanorum ipsorum sine scadico et passatico. Et si auenerint ut bestie illorum damnum fecerint per importunitatem aut negligentiam pastorum tunc ipsi homines quorum bestie fuerint emendent damnum sicut usus est uicinorum si requisitum fuerit post octo dies. et si casu auenerit ut in damno aliqua bestia occisa sit aut damnata preter caballum aut iumentum aut bouem aut asinum secundum usum terre nulla emendacio inde fiat propter istum usum. Et ad inuicem spoponderunt predicti homines de cairo aduersus predictos ciues saonenses in presencia domni Amici episcopi saonensis quod in his predictis siluis nullum laborem faciant nisi habitaciones ad pastores et bestias eorum.

Et si extraneas bestias infra suas collegerint aut detinuerint non debent aut culte (sic) *aut manifeste celare nec contradicere saonensibus hominibus accipere scadicum secundum rectam racionem. Et si aliquando ex quacumque parte bestie in eas siluas uenerint non debent interdicere nec causare predicti homines de cairo ad predictos saonenses quod non contradicent nec resistent ex illa parte iugis incidere uel laborare ad eorum utilitatem nisi speciali precepto marchionis qui fuerit dominus eorum. Et passare similiter ultra iugum in partibus eorum sine scadico nisi fuerit interdictum a marchione eorum.*

Et ipsi homines de cairo non erunt in conscilio nec in facto per nullum ingenium ut faciet aliquis furtum aut scandalum aut rapinam aut assaltum aut incendium ad predictos saonenses uilanos eorum. Et si factum fuerit et scire potuerint per se aut nuncio saonensium per rectam fidem aliuabunt eos per pacem aut amiciciam uel fortitudinem uel

pignam excepto contra personam marchionis domini eorum. Et si auenerit quod aliquis eorum fuerit cum marchione ad eorum damnum quod in sua parte habuerit . ei cuius damnum fuerit reddat.

Et si opus fuerit Saonensibus adiutorium abitantium in cairo si exquisierint per se aut suos nuncios per rectam fidem adiuuabunt eos excepto contra suum marchionem.

Penam uero ambe partes inter se posuerunt ut si homines carii non adimpleuerint quod supra scriptum est . aut si negligencia in hoc apparuerit et post quindecim dies emendatum non fuerit si requisitum fuerit nisi impedimento d . . i . aut seruicio senioris eorum irita fiat concessio et componat centum libras papiensium denariorum.

Et similiter Saonenses si rumpuerint supradictam concessionem supradictam penam denariorum componant.

Factum est hoc in domo episcopi saonensis anno ab incarnacione domini nostri Ihesu xp̄i millesimo auctuagesimo . octavo die mensis madii . indicione tercia.

« *Interfuerunt Carulo Baldo Ariberto Rustico Paolo M.* (Merlo) « *gastaldo Bonfanto presbitero . aliter Bonfanto Rainaldo Johannes Mar-* « *tinus ceterorumque bonorum hominum. Ego Rodulfus iudex sacri* « *palatii scriptor compleui et dedi.*

NOTA.

Questo istrumento è stato da me estratto dalla sua pergamena originale che è tuttora nell'archivio civico di Savona, nel quale si trova esso parimente così descritto nel già più volte citato catalogo del secolo XIV nel modo seguente: « Breve recordationis et conueniencie inter saonenses et « homines habitatores de Cario. Anno millesimo octuagesimo . octavo die « mensis madii . indicione tercia . Interfuerunt Baldo Ariberto Rustico « Paolo etc. ceterorumque bonorum hominum. Ego Rodulfus index sacri « palatii scriptor. » E lo abbiamo pure copiato nel registro piccolo a catena al foglio XII, ma con qualche varietà nel nome e nel numero dei testimoni.

Secondo i computi dell'Ughelli il vescovo di Savona Amico tenne

quella sede dall'anno 1049 al 1080 *. La data di questa carta verrà quindi a cadere negli ultimi mesi di sua vita. Di fatto nell'anno seguente 1081 troviamo già sedente in sua vece il vescovo Giordano.

I Savonesi che, senza il concorso dei loro marchesi stipulavano la presente convenzione cogli uomini del Cairo, erano, senza dubbio, quella parte eletta della popolazione sì della città di Savona come del suo contado, che, già costituita, fin dal secolo precedente, in condizione privilegiata, era detta maggiore, od anche più nobile, *nobiliores* (Doc. v).

Questa, come ho già detto in altro luogo, a fine di sottrarsi al giogo straniero che, in quel secolo di ferro, erale stato imposto dai novelli suoi signori, essendosi ristretta fra le mura dell'ampio e forte suo castello di santa Maria, ivi que' nobili, protetti dai privilegi degli imperatori che i loro marchesi erano pur costretti a rispettare, vivevano colle loro consuetudini quasi al tutto da quegli indipendenti, sotto la paterna presidenza dei loro vescovi. Perciò noi vediamo che questa loro convenzione cogli uomini del Cairo si stipulava *in presencia Amici episcopi saonensis*, ed *in domo episcopi saonensis*, senza che di que' loro conti e marchesi si facesse pur menzione.

Se a que' giorni in Savona fossero già stati instituiti i consoli, io lo ignoro. Parmi però che se già allora fossero stati introdotti questi nuovi magistrati, non avrebbero questi tralasciato di prender parte, o di concertare essi medesimi i mentovati accordi. Questo io posso dire, che nelle carte, le quali furono da me esaminate in quegli archivi, non ne ho trovata alcuna dove si faccia parola di consoli prima del secolo duodecimo, e questo anche ben inoltrato.

Non andò molto per altro, come è già detto dianzi (Doc. vii), che anche i minori abitanti della città e sobborghi, durante il regno di Corrado il salico (an. 1024-1039) o poco dopo, furono ammessi nelle medesime preaccennate prerogative; allora, cioè, che il marchese Guglielmo ii, nel 1159, diceva loro: *promitto et spondeo ego quod ab hac ora non intrabo intra castellum saone, nec ullam albergariam de castello nec de burgo nec de ciuitate si facta fuerit non requisiero etc.* Intanto nel rimanente del contado, benchè gli uomini vi si distinguessero anche talvolta in maggiori e minori, tutti si rimanevano però ancora intieramente

* *Italia sacra*. Tom. iv. 733.

sottoposti alla feudale giurisdizione dei loro marchesi, siccome è fatto chiaro per le seguenti clausule che tratto tratto gli uomini del Cairo vanno ripetendo in questi loro accordi coi Savonesi: *nisi speciali precepto marchionis qui fuerit dominus eorum etc. Adiuuabunt Saonenses per pugnam, excepto contra personam marchionis domini eorum etc. Nisi interdictum fuerit a marchione eorum etc.*

Altra convenzione presso a poco del medesimo tenore, cogli stessi patti e riserve, fu parimente conchiusa nel secolo seguente fra gli stessi Savonesi e gli abitanti del Dego, terra cospicua poco dal Cairo distante. Convenzione che si può vedere registrata nel sopra citato cartario al foglio XII. A me basta di averla mentovata per non cadere nel superfluo.

Tale era allora la civile condizione di quelle popolazioni, più o meno infelice e servile a seconda del vario grado e qualità delle persone, che anche là erano distinte in maggiori e minori. Il Cairo era già a que' giorni luogo molto ragguardevole, ed il principale, come proverò a suo tempo, di un contado che nella Liguria montana portava il suo nome; ma separato già fin d'allora dalla marca o distretto della città di Savona, non era quindi partecipe delle immunità e privilegi imperiali che a quello erano singolarmente concessi.

DOCUMENTO N.° XIII.

an. 1084.

Il marchese Bonifacio figlio di Ottone, ad esempio dei suoi maggiori, conferma ai cittadini di Savona le antiche loro franchigie e libertà.

« *Instrumentum unum sicut dominus Bonifacius marchio promisit* « *non intrare castellum Saone, nec alia facere que continentur in dicto* « *instrumento. Et incipit:* In nomine Domini et Salvatoris nostri Iehsu « Christi etc. Brene recordationis: Notum nobis fieri nolo omnibus fide- « libus nostris etc.

« *In decimatercia vero linea incipit:* Actum est hoc in loco Vadi

« feliciter. Anno ab incarnacione dn̄i nostri ihu xpi. Millesimo octuagesimo « quarto . nona die mensis augusti . indictione septima etc. *Et finit:* « Ego Ubertus ».

« *Item instrumentum unum sicut dominus Bonifacius marchio pro-* « *misit non intrare castrum Saone nec ulla facere que continentur in* « *dicto instrumento scripto manu Uberti iudicis. Millesimo octuagesimo* « *quarto . nona die mensis augusti quod incipit:* In nomine domini et « Saluatoris nostri ihu xpi: *Brene recordationis etc.* Et finit, ante nomen « notarii: *manu subscripsit* ».

NOTA.

Così furono descritti nel secolo decimoquarto, nel già citato catalogo in pergamena, questi due documenti, gli originali dei quali, ovvero una qualche autentica loro copia dovevano, senza dubbio, essere ancora in quel tempo presso il comune di Savona. Ora più non vi sono; avranno forse avuta la medesima sorte dei più antichi diplomi imperiali di quegli archivi, i quali, come si è detto dianzi, ora si trovano altrove. Mi fa però meraviglia come un documento, che anche allora doveva essere tenuto in molto pregio, sia sfuggito ai compilatori del cartario di quel municipio, dove non si trova registrato.

Questo marchese Bonifacio adunque, succedendo al padre Ottone, poco prima dell'anno 1084, nella parte degli aviti dominii che doveva essere toccata in sorte alla linea primogenita dei conti di Savona della quale faceva parte, confermava anch' esso con queste due carte al popolo di Savona le antiche sue consuetudini e prerogative. E questo faceva essendo nel suo castello di Vado, dove, come i suoi maggiori, non è improbabile avesse egli allora tuttavia l'ordinaria sua residenza (Doc. I e X).

Non è però questa la sola carta dalla quale ne è dato raccogliere qualche notizia di quel principe rinomato; chè altre parecchie ne abbiamo ancora contenenti donazioni, conferme ed altri atti stipulati sul terminare dell'undicesimo secolo, ovvero sul principio del duodecimo seguente; nelle quali o come autore di esse od altramente trovasi mentovato

un marchese Bonifacio, che aveva sede e dominii in queste nostre province; le quali carte a questo di Savona figlio di Ottone appartengono senza fallo.

La maggior parte di questi istrumenti fu già messa a stampa nel sommario della ben nota causa intorno al diritto di essere investito, come patrono, della canonica, ora commenda di Ferrania; e tutti senza distinzione vi si vedono assegnati al Bonifacio predetto. Ma, come si vedrà andando innanzi in queste nostre osservazioni, alcuni soltanto a lui veramente dovevano essere attribuiti, e questi neppur tutti si possono tenere come sinceri e legittimi. Così, per modo d'esempio, l'atto della fondazione dell'anzidetta canonica, che in quel sommario si vede messo in campo colla doppia data degli anni 1090 e 1100, nello agitarsi di quella lite fu con ragione rigettato come apocrifo *. Nè differente giudizio ebbero poi a darne il Terraneo ed il Moriondo **. Anzi già fin dal secolo decimosesto, quando la critica diplomatica non era ancora sicuramente tanto inoltrata quanto è di presente, il senatore Lodovico Della-chiesa, accennando nelle sue *Storie del Piemonte*, a pag. 68, al detto istrumento, diceva che questo, sia per difetto dell'indizione come per altre cause, gli riusciva non poco sospetto ***. Io quindi non ispenderò maggiori parole a dimostrarne l'impostura.

Per ciò, senza contare i due brevi transunti ai quali va unita la presente nota, fra tutte le carte sopra mentovate quelle che, senza dubbio, si debbono ascrivere al Bonifacio di Savona, o perchè furono da lui stipulate,

* *Sommario delle cause circa la pertinenza del patronato della chiesa, beneficio e commenda di Ferrania.* Parte I. pag. 3, e Parte II. pag. 38.

** Moriondo. *Mon. Aq.* Tom. II. col. 323.

*** La causa che pel beneficio di Ferrania si agitò per ben dieci anni in Torino avanti il Consiglio della sacra religione dei santi Maurizio e Lazzaro, dal 1747 al 1757 circa, si è resa celebre pel numero dei documenti pregevolissimi che vi furono prodotti dalle famiglie discendenti dal marchese Bonifacio, che vi ebbero a prender parte. Trattavasi di esaminare e riconoscere, fra le altre cose, se veramente quel marchese fosse stato il fondatore di quella canonica. Ma prima d'ogni altra ricerca sarebbe stato mestieri dimostrare che quelle carte appartenevano veramente al detto fondatore, e non ad altri marchesi dello stesso suo nome, che erano allora in queste nostre contrade; cosa che non si fece. Il solo sommario degli atti di quella lite forma un enorme volume in quarto; ciò non ostante, per mancanza di prove convenienti, quella causa fu abbandonata senza poterne ottenere una sentenza decisiva. Forse non sarebbe stato così se si fossero meglio consultati gli archivi savonesi, e si fosse fatta più accurata ricerca dei ripostigli dove allora stavano deposte colà le antiche scritture più rilevanti.

o perchè a lui in qualche modo si riferiscono, le quali per essere state per me stesso ricavate dalle loro pergamene originali sono superiori ad ogni eccezione, non sono veramente più di cinque, vale a dire le due donazioni fatte da lui alla chiesa di Ferrania negli anni mille e novantasette e mille cento e uno (Doc. XIV e XV); poi le approvazioni che egli dava, nel 1122 e nel 1125 circa (Doc. XVI e XVIII), alle due donazioni che altri facevano in quegli anni alla cattedrale di Savona ed al monastero di Lerino; e finalmente l'atto col quale, dopo la sua morte, i suoi figli, mentre nel 1135 promettevano di voler continuare a mantenere ai Savonesi le antiche loro prerogative, si recavano ad onore di averlo avuto per padre e predecessore nel possesso di quel loro contado (Doc. XIX). Tutte le altre scritture, che sono state finora publicate dai nostri scrittori, e non sono poche, nelle quali si vede fatta parola di un marchese Bonifacio senza alcun aggiunto adatto a ben distinguerlo da ogni altro, o non portano con sè carattere alcuno di sincerità, o spettano ad un altro principe dello stesso nome, che nulla ebbe mai che fare, come vedremo poi, nè con Savona, nè colla canonica di Ferrania.

Ora, se si pon mente che quel ligure Bonifacio doveva tuttavia essere in vita nel 1133 (Doc. XIX), è forza credere che egli fosse ancora poco più che adolescente nell'anno 1084, quando, subentrato già a suo padre, prendeva a rinnovare ai Savonesi le consuete promesse (Doc. XIII). Ma siccome egli solo senz'altri consorti soddisfaceva a quel suo dovere, convien dire che il suo fratello primogenito Manfredo fosse già allora trapassato, e troppo giovine ancora fosse il superstite suo nipote Enrico. Questi però, come si vedrà nel documento seguente, concorreva insieme collo zio, nel 1097, se non a fondare, ad arricchire la canonica di Ferrania; ma questa è la sola memoria che ne rimane di lui. Chè se si avesse a prestar fede alla copia di un istrumento che lo Sclavo diceva d'aver ricavato dall'archivio camerale d'Aix in Provenza, e publicato come genuino dal Moriondo, questo Enrico figlio di *Manfredone* sarebbe stato tuttavia in vita in Piemonte nel 1152, dove, in compagnia di tre suoi figli, faceva donazioni ad un'altra canonica, che allora sarebbe stata nel luogo di Romanisio, da tutti ignorata fin allora e di poi. Ma anche questa carta, di cui nessuno vide mai nè l'originale nè alcuna copia antica, è, senza dubbio, una di quelle tante imposture colle quali lo Sclavo suddetto soleva prendersi giuoco degli incauti che avevano fiducia in lui; ed è il vero che quella non è nè fu mai nè doveva essere in quell'archivio.

Che ne sia stato frattanto di quel giovinetto figlio di Manfredo, dopo il suddetto anno 1097, Dio solo lo sa. Speriamo che abbia incontrata miglior sorte che non toccò all'infelice prole del francese Carlomanno, rimasta orfana anch'essa in balìa dell'ambizioso suo zio Carlomagno; comecchè l'indole malvagia dei loro tempi non fosse gran fatto diversa.

Che Bonifacio di Savona abbia avuto ancora, oltre al mentovato Manfredo, un altro fratello chiamato Anselmo, è opinione invalsa generalmente presso tutti coloro che nello svolgere questa parte della nostra storia non seppero distinguere e separare l'uno dall'altro i diversi marchesi di nome Bonifacio, che erano allora viventi in questi paesi. Ma questa opinione non è veramente fondata sopra alcun documento od altra autorità degna di fede fin qui conosciuta. E neppure sarebbe cosa da credersi facilmente, poichè, quando ciò fosse stato, converrebbe supporre che nella stessa famiglia, in due generazioni successive, composte ciascuna di tre soli fratelli, due di essi avessero avuto gli stessi nomi di Manfredo e di Anselmo, cosa non troppo facile ad accadere.

Così pure non siamo finora ben certi se quel marchese conte di Savona sia stato non solamente il benefattore, ma il fondatore della preaccennata canonica di Ferrania, da lui, senza dubbio, singolarmente prediletta. Il silenzio delle pergamene contemporanee su tal particolare non basta però a provare il contrario, perchè se si vorranno consultare gl'istrumenti di que' tempi, quelli massimamente dell'undicesimo secolo, si vedrà che i principi, contenti allora di costituire con pubblici atti la dote opportuna ai loro monasteri, raramente si davano il vanto di esserne stati essi medesimi i fondatori, che, per quanto pare, volevano lasciare intiero agli abati ed ai monaci che consentivano di venirli ad abitare.

Dopo tutto ciò vede ciascuno quanto sia poco ciò che ne è dato sapere delle imprese e delle vicende di quel ligure Bonifacio; voglio però notare a conferma maggiore di quanto ho già detto e dirò ancora di lui, che prese egli bensì costantemente la qualità di marchese, ma, uniformandosi alle pratiche de' suoi tempi, non si trova mai che vi abbia aggiunto il titolo di alcuno de' suoi feudi, neppur quello di Savona e molto meno poi di quello del Vasto, che a lui non apparteneva.

DOCUMENTO N.° XIV.

an. 1097.

Bonifacio figlio del fu marchese Teotone, ed Enrico suo nipote, l'uno e l'altro di nazione e legge salica, pel bene delle anime proprie, non meno che per quelle dei loro genitori e fratelli, fanno donazione di vasti tenimenti alla canonica edificata nel luogo detto Ferranica in val di Bormida.

Anno ab incarnacione domini nostri ihu xpi millesimo nonagesimo septimo viii kl. Ianuari. Indictione (v. canonica) *sancte dei genitricis virginis marie. et sanctorum Petri et Pauli et sancti nicholai que est constructa in ualle burbmia in loco qui dicitur ferranica.* (Nos bonifacius marchio filius) *quondam teutonis. qui et marchio. et henrico nepos suus filius quondam manfredi itemque marchionis. qui professi sumus nos barbanus et* (nepos ambo ex natione nostra) *lege uiuere salica. Offertores et donatores in supradicta canonica. Quisquis in sanctis ac uenerabilibus locis ex* (suis aliquid attulerit rebus iusta auctoris uoccm) *centuplum accipiet et super quod melius est. uitam possidebit eternam. Ideoque nos qui supra marchiones damus et off*(erimus in suprascripta canonica omnes res iuris nostri) *que sunt in ualle burmie et iacent in loco qui dicitur ferranica et in ualle rio plano. coherit ei a predictis locis iuris nostri de ferranica de* (una parte locus qui dicitur casa de ere)*mita. de alia rocha de cinglo ubi ferranica intrat in burmiam. de ponte carasco in subter in rio plano usque in fossatum de uim infra iam dictas coherencias quantum laborare potuerunt homines de predicta canonica ut supra omnia in integrum. similiter per hanc cartam offersionis* (donamus nos qui supra marchiones) *casa sedimina et uineas cum areis suis. Et medietatem ex omnibus nostri iuris cum capellis que sunt in curte et uilla que dicitur salexedo quantum ad predictam medietatem de eadem curte pertinet omnia in integrum. et quantum ante hos dies in prenominato loco solebat es*(se rectum et laboratum per gandulphum omnia in integrum). *similiter donamus nos qui supra marchiones in uilla que nominatur cairo massaricium unum quod est rectum et laboratum per andream* (massarium. similiter nos qui supra marchiones

donamus) *casas sedimina et capellas et omnes res iuris nostri que sunt in loco qui nominatur carreto uel in* (eiusdem territoriis) *ac pertinenciis* (quantum ad predictum locum. pertinet in integrum. et in loco crauexana massaricium) *unum quod est rectum et laboratum per massarium quantum ad predictum mansum pertinet omnia in integrum* (in prenominatis locis) *qui supra leguntur tam casis sediminibus et uineis cum areis suis terris gerbis pascuis siluis astellariis rupibus ac paludibus* Manca il rimanente di quest'autografo.

NOTA.

È a questa carta o, dirò meglio, a questo squarcio di carta originale che noi siamo debitori delle più importanti fra le poche notizie che sono venute fino a noi e del marchese Bonifacio di Savona e dei suoi progenitori, dopo quella segnata qui del numero I. dell'anno 1004. Fu questa messa a luce la prima volta nel 1757 nel sommario della causa già sopra citata detta di Ferrania *, e poi nuovamente nelle opere del Moriondo e del Muletti **, e, benchè nessuno avesse mai detto finqui di averne veduta la pergamena originale, io non ho mai posto in dubbio la sua sincerità; ho però sempre avuto gran sospetto che nessuna delle copie che ne furono publicate prima d'ora fosse stata ricavata dal suo autografo, o che a questo fosse intieramente conforme. Nè m' ingannava; chè, dopo molte e molte ricerche inutili per averne qualche notizia, finalmente mi venne fatto di rinvenirlo fra le scritture spettanti già alla canonica suddetta di Ferranica, che ora si conservano qui in Torino nell'archivio della sacra religione ed ordine militare dei santi Maurizio e Lazzaro. Ma lo trovai dimezzato e ridotto miseramente appena alla sola prima terza parte del lungo intiero suo testo; e questa ancora logorata assai dall'uso, e mancante in molti luoghi lunghesso uno dei suoi lati, per effetto, per quanto pare, dell'umidità del luogo dove posava. Ciò non ostante la buona sorte ha fatto sì

* *Sommario cit.* Parte seconda, pag. 6 e 15.

** Muletti. *Storia di Saluzzo.* Vol. I. 395.

(Doc. XIII)

Anno abincarnacioē dñi nr̄i ih̄u xp̄i millesimo nonagesimo septimo. Quinto Kl̄ Januarii. Indicionē sce dei genitricis virginis marie. & scōr apl̄or Petri et Pauli. et scī nicholai cōfess et structa mualle burbia in loco qui dr̄ Ferranica, ... quondam reuerendi. ac marchionis. et henrico nepoti suo filio quondam manfredi viceng; marchionis. Professi sum..nos barbanus et n.....lege viuere salica; Offerentes et donatores in suis cannonica. & ego in cōis ac uenerabilib; locis exsuis grulent rebr. centuplum accipiet. et sup ea melioret. uirtā possidebit eternam; Idcq; nos qui sup̄ marchiones donauim. et of..... fuit mualle burnie et iacet in loco ubi dr̄ Ferranica et mualle no plano; Cohent ei a duobus locis uiis mīl de mira. de alia rocha de comito ubi Ferranica mirat in burniā.

Anno ab incarnatione dni nri ihu xpi quillo nonagesimo septimo quinto kl̄ Januarii indictione quinta ego Ego Gerbertus archiepiscopus sancte Virginis marie et sancti petri apostoli et sancti nicholay qui est constructa in

che la porzione che ne rimane tuttora sia quella appunto che fa maggiormente al caso nostro. E da chi ha la presidenza di quell' archivio, essendomi stato cortesemente concesso di pigliarne copia, io qui la presento imperfetta tal quale è, dopo avere per altro supplite in diverso carattere e fra parentesi le sue lacune, col sussidio degli esemplari che abbiamo già a stampa, come è detto, nel sommario della causa preaccennata e presso i mentovati scrittori.

La maniera della scrittura di questo nostro frammento, tutta propria dell'età segnata nella sua data, non differisce punto da quella nella quale si vedono scritti gli altri rotoli dell'undecimo secolo, che sono tuttora in buon numero negli archivi di Savona, città, come tutti sanno, poco distante dal luogo del Cairo, dove, nel 1097, il marchese Bonifacio figlio di Ottone ed Enrico suo nipote stipulavano quest'atto di donazione alla loro chiesa di Ferranica.

Ora se noi confronteremo questo stesso frammento coi mentovati esemplari, noi vedremo facilmente quanto questi, infedeli ed interpolati in più d'un luogo, si scostino da quello. Ed affinchè questo confronto riesca di minor incomodo, e più evidenti si presentino le conseguenze che se ne possono trarre, io darò qui lo stesso documento tal quale si trova stampato nel sommario anzidetto *, per quel tanto almeno che corrisponde al nostro frammento, e scriverò con carattere corsivo le varianti per cui differiscono fra di loro i due testi, e le parole ed i tratti che, non trovandosi in quella pergamena originale, si vede chiaramente essere stati aggiunti od interpolati in quelle copie infedeli. Eccolo:

« Anno 1097 5 kal. ian. indic. 5. canonica s. Dei genitricis virginis « Marie. *et s. Petri apostoli* et s. Nicolai que est constructa in ualle « *Burmia et iacet ad locum ubi* dicitur *Ferrania.* Nos Bonifacius mar- « chionis filius quondam *Thetonis qui marchio cum Henrico nepote suo* « *filio* quondam *Manfredonis qui marchiones* qui professi sumus nos bar- « banus et nepos ex natione nostra lege uiuere salica offertores et dona- « tores *ut supra* canonica. quisquis in sanctis etc. ideoque « nos qui supra marchiones donamus et offerimus in suprascripta cano- « nica omnes res iuris nostri que sunt in ualle *Burmide* et iacent *ad* « *locum* ubi dicitur *Ferrania* et in ualle de Rioplano *cohaerent* ei *et*

* *Somm. della causa di Ferrania.* Part. 1.ª pag. 6. — Muletti. Op. c. Vol. 1. 395.

« *predictis rebus* iuris nostri de *Ferrania* de una parte locus qui dicitur « casa de eremita, *sicut uadit per costam ad Roccam* de Cingle ubi « *Ferrania* intrat in *Burnidam et sicut ascendit ad pontem Clarascum* « *et de ponte Clarasco* sicut ascendit in *costam usque in iugum desuper* « *Riuoplano* et de illo loco sicut *uadit per iugum et costam ad casam* « *de Eremita* infra iam dictas cohaerencias ut supra omnia in integrum . « similiter per hanc *chartulam* offertionis donamus nos qui supra mar- « chiones casas sedimina et uineas cum areis suis et medietatem ex omnibus « rebus nostri iuris cum capellis que sunt in curte que nominatur Sa- « laxedo *uel in eodem territorio ac pertinenciis* quantum ad praedictam « medietatem de eadem curte pertinet omnia in integrum . et quantum « ante hos dies in prenominato loco solebat esse rectum et laboratum « per Gandulfum omnia in integrum . similiter nos qui supra marchiones « donamus in uilla que nominatur Cario massaricium unum quod est « rectum et laboratum per Andream massarium . similiter donamus nos « qui supra marchiones casas sedimina et capellas et omnes res iuris « nostri que sunt in loco qui nominatur *Carretto* uel in *eodem territorio* « ac pertinenciis quantum ad predictum locum pertinet omnia in inte- « grum . et in loco Crauaxanae massaricium unum quod est rectum et « laboratum per massarium quantum ad praedictum massaritium pertinet . « omnia in integrum in prenominatis locis *prout supra legitur* cum casis « sediminibus et uineis cum areis suis . terris *zerbis* et *arabilibus* pascuis « *pratis stadiis* astellariis rupibus *rupinis* ac paludibus etc. ».

Ora se nel fare il proposto confronto si pon mente che le maggiori alterazioni cui andò sottoposto il nostro testo originale stanno appunto nelle coerenze e nei limiti dei tenimenti donati, si vede a un tratto come il fine, pel quale quelle aggiunte e variazioni furono fatte, è stato quello precisamente di allargare i confini delle terre e dei poderi che per questa publica scrittura erano stati assegnati alla chiesa di Ferranica. Nuova maniera d'impadronirsi delle altrui sostanze, comune pur troppo a quei tempi, siccome avrò a dimostrarlo ancora con altri esempi.

Ed affinchè vie meglio si faccia palese la sincerità dell'autografo anzidetto, e per l'opposto l'impostura di queste contraffazioni, io presento nella tavola qui unita un saggio, a modo di *fac simile*, dei caratteri coi quali queste e quello si trovano scritti nelle loro membrane. Chiunque abbia qualche pratica della paleografia di quelle età vedrà facilmente se scritture così diverse possano essere contemporanee, e proprie sì le une

che le altre di una medesima età, ovvero non si manifestino piuttosto distanti fra di esse per lo spazio di alcuni secoli.

Non è quindi da mettersi in dubbio che il mentovato frammento non abbia fatto parte della pergamena originale, ovvero di una di quelle sue copie autentiche, le quali, dopo il rogito, erano estratte dal protocollo, e consegnate dal notaro medesimo a coloro cui erano dovute.

Ma anche lacera e mancante quale ora si trova questa carta, a tale ridotta probabilmente, anzichè dall'uso o dal tempo, dalla malizia di chi aveva interesse di farne fine, non tralascia però di essere sempre per noi preziosa assai e sufficiente al bisogno. Per essa difatto è ora tolto di mezzo ogni dubbio intorno alla vera discendenza del ligure nostro Bonifacio per via di Ottone o Teottone suo padre dagli antichi conti di Savona. Siamo di più fatti certi che quel marchese era d'origine straniera, cioè di nazione e legge salica; che Ottone era il nome del padre di lui; che il conte di Savona Guglielmo II (Doc. VII) doveva essere stato il suo avo; e che quel giovine Enrico, che si univa a lui nel beneficare la preaccennata canonica di Ferrania, era figlio di un suo fratello di nome Manfredo. E finalmente, se per questo documento noi veniamo a sapere che i detti due marchesi Bonifacio ed Enrico furono generosi benefattori della chiesa predetta, non vi è detto però che ne siano stati i fondatori ed i patroni, come si legge nell'antico apocrifo istrumento che porta le due date degli anni 1090 e 1100. È però assai probabile che ne siano stati essi gli autori, perchè prima di questa loro donazione del 1097 non si ha notizia alcuna dell'esistenza di quella canonica, ed ancora perchè, come io notava dianzi, non è raro il caso in cui la circostanza della fondazione di qualche chiesa o monastero, benchè sommamente onorevole, si trovi omessa in altri somiglianti atti di donazioni fatte dai medesimi loro fondatori.

Non è dunque sicuramente da questo nostro autografo, quando era ancora intatto, che furono ricavati gli esemplari adulterati che ne abbiamo a stampa. Questi furono estratti senza dubbio da alcuna delle preaccennate copie contraffatte, le quali, anch'esse di vecchia data, si custodiscono pure con quel frammento nell'anzidetto archivio mauriziano. Tuttavia nessuno di quegli esemplari, che quivi non sono meno di cinque o sei e neppur tutti intieramente uniformi fra di loro, nessuno, dico, si presenta più antico del decimoquarto ovvero del decimoquinto secolo, come ne fanno chiara testimonianza non solamente la foggia delle lettere della loro scrittura, come è detto dianzi, ma ancora la maniera delle abbreviature, la

qualità, il colore delle membrane ovvero della carta bambagina sulle quali si vedono scritte.

Non è perciò da far meraviglia se chi prese, dopo tre o quattro secoli, ad alterare la sincerità di quel testo originale sia caduto più d'una volta in errore anche nel riferire i nomi propri che vi s' incontrano. Di fatto in una di quelle contraffazioni, in quella appunto dalla quale fu tolta la copia che fu poi stampata nel sommario della causa di Ferrania, il nome del padre di Bonifacio non è detto Teuttone, come nel nostro autografo, ma Thetone, e nelle altre Tetonis, ovvero Thettonis, ed anche Teottonis e Theutonis. Piccole diversità in vero, sempre però bastanti a dimostrare che quelle copie non furono tratte dall'atto originale.

Nè Manfredo semplicemente è detto in queste stesse copie il genitore del giovine marchese Enrico, come sta scritto a chiare note nel nostro autografo, ma Manfredone a questo modo: « Nos bonifacius marchionis « filius quondam Manfredonis qui marchiones etc. ». In uno solo di quegli esemplari, che un preposto dei canonici regolari di Ferrania faceva autenticare nel 1315 da un notaro Mariscotto in Alba, noi abbiamo: « Nos « bonifacius marchionis filius qd. theuthoniae qui marchio et henricus « nepos suus filius qd. Manfredini qui marchiones etc. ».

E così parimente in tutti que' supposti originali il luogo, o il territorio nel quale era edificata quella chiesa e monastero annesso, è denominato sempre Ferrania, e non mai *Ferranica*, come si trova scritto più volte, e non mai d'altra maniera, non solo in questo nostro documento: « ca- « nonica que est constructa in valle burbmia in loco qui dicitur « ferranica » ; ma nel seguente ancora n.° xv, del quale abbiamo pur anche, come di questo, la carta originale. È pure errore da notarsi nella data di ciascuna di quelle scritture interpolate, nessuna eccettuata, quel 5 kal. ian. invece di VIII kal. ianuarii, come sta nel nostro frammento.

Che diremo perciò della legittimità di altre carte messe fuori poco fa dallo Sclavo e da altri, delle quali nessuno ha veduto mai, non dirò gli autografi, ma neppure una copia di antica data, dove, oltre questo errore cronologico, quel genitore di Enrico è detto sempre Manfredone, e quel luogo è chiamato Ferrania e non mai *Ferranica?* * E finalmente

* Moriondo. *Mon. Aq.* Tom. II. 324. n.° 60, e 317. n.° 41.
Muletti. *Storia di Saluzzo.* Vol. I. 408, 427, 428; Vol. II. 22, 29 ecc.

quale autorità potranno ancora avere nella storia le dottrine, i sistemi che hanno lor principale fondamento sopra documenti sì fatti?

Nel caso nostro pertanto sarà sempre vero che il nome del padre del ligure marchese Bonifacio era Ottone, benchè si trovi essere stato alterato in tante guise nel parlare famigliare, e dai notai nelle loro scritture; e che Manfredo era detto il defunto fratello di lui, ciò che s'accorda perfettamente con quanto si legge o si ricava dal precedente nostro documento dell'anno 1062 n.° x.

DOCUMENTO N.° XV.

anno MCXI.

Il marchese Bonifacio del fu marchese Teto, essendo nel castello di Ceva, dona e cede ad Odone, preposto della chiesa di Ferrania, il luogo di Biestro con tutte le sue attinenze, per la mercede dell'anima propria e della sua consorte, e per l'anima ancora dei suoi genitori.

In xp̄i nomine breue recordacionis pro futura tempora securitatis et firmitatis ad memoriam retinendam qualiter marchio bonifacius biestrum donauit ferranice ecclesie . quod comutauit cum abbate sancti gaudentii . coram laicis et clericis . in loco qui dicitur ceua . die ueneris quarto idus nouembris marchio bonifacius filius quondam teti . pro anime sue mercede et pro mercede anime coniugis sue . *et pro anima patris sui ac matris . presentia bonorum hominum quorum nomina subter leguntur . preseus presentibus dixi. Ego bonifacius marchio filius quondam teti . tibi ecclesia ferranica per prepositum tuum odonem nomine missituum inuestio . dono . cedo . trado . biestrum mihi comutatum ab abbate sancti gaudentii cum omnibus accessionibus suis et ingressionibus superioribus et inferioribus sicut presbiter garibaldus tenuit . excepto in gorzenio . pro quo inuicem illi dedi* (lacuna esistente nella pergamena originale) *tibi ferranica ecclesia cui supra ego marchio bonifacius qui supra biestrum cum omnibus accessionibus et egressionibus superioribus et inferio-*

ribus et quod uidetur habere in carcaris . et in cruceferrea et in millesimo et in perticis et in picis . et in alio aliquod uidetur habere . sicut garibaldus tenuit . excepto in gorzenio . dono cedo trado . confero ut per presens pergamenum in quo inssi scribi breue recordacionis . et testibus attuli roborantium proprietario nomine in te . habendum confirmo . faciendum exinde secundum legem quicquid uolueris . sine omni mea et heredum meorum contradictione . Et nec mihi liceat ullo tempore nolle quod uolui . sed quod a me semel factum uel quod scriptum est inuiolabiliter conseruare promitto . Actum in castro ceue feliciter . Odo de neuio . Ardecio de monteforte . Amicus iudex . guilielmus medicus . bertericus . alferus testes interfuerunt . Anno ab incarnacione domini nostri ilū̄ xp̄i millesimo . centesimo . undecimo . indictione quarta . Ego gerardus scriptor huius breuis recordacionis . post traditum compleui et dedi.

NOTA.

Questa carta fu già publicata la prima volta nel sommario della causa per la canonica ora commenda di Ferrania; la sua pergamena originale, dalla quale ho estratta io stesso questa copia, sussiste tuttora, e sta riposta fra le altre di quella canonica nell'archivio dei cavalieri dell'ordine dei santi Maurizio e Lazzaro, insieme coll'altra già qui avanti esaminata dell'anno 1097. Ed è questo il solo documento, sulla sincerità del quale non si possa muover dubbio, in cui il padre del marchese Bonifacio conte di Savona sia detto Tete, anzi Teto, quasi Teotto ossia Ottone. Nell'esemplare che ne fu nuovamente stampato dal Muletti * si legge veramente *filius quondam Thete*, ma *Teti* sta scritto chiaramente in quell'autografo. Tutte le altre carte che furono in questi ultimi tempi publicate in più d'un libro **, nelle quali quel nome di Ottone si trova in tal guisa abbreviato, se io non m' inganno, tutte hanno a tenersi per moderne imposture, e ciò non solo pel detto motivo, ma per quest'altro principal-

* Muletti. *Storia di Saluzzo*. Vol. I. 413.

** Muletti. *Op. cit.* Vol. I. 371 e 374.

mente già da me addotto più volte, che nessuno ha mai detto fin qui di averne veduti gli originali, ovvero qualche loro antico apografo, o saputo indicare il luogo o l'archivio dove fossero, o si trovino anche di presente. Ed è per questo, che, qual merce per lo meno sommamente sospetta, io le ho trasandate in questi miei fogli, ovvero ho preso a dimostrarne l'impostura, ed a combatterle a seconda del bisogno.

Nel castello di Ceva, come si vede, fu stipulata questa donazione; abbiamo quindi una novella prova che i dominii dei conti di Savona già si estendevano a que' giorni per le Langhe fino alla valle superiore del Tanaro; fiume, che li separava colà dal contado di Bredulo, posseduto allora dagli Astigiani, e dai successori dell'Adelaide contessa di Torino. Ed essendo stata fatta la detta offerta dal marchese Bonifacio alla sua prediletta chiesa di Ferrania non solamente per la mercede dell'anima sua, ma ancora per quella della vivente sua consorte; questa circostanza mi porge opportuna occasione di esporre alcuni miei dubbi e considerazioni intorno al numero ed alla condizione dei vari matrimoni, che si crede comunemente siano stati contratti da quel marchese nel corso dei settanta e più anni di sua vita; dai quali ebbe poi quella eletta e numerosa prole della quale avrò a parlare a suo luogo.

Ma sul particolare di quelle sue nozze sono così diverse, così discordanti fra di loro le opinioni professate dagli antichi e dai moderni nostri scrittori, che ben si vede come ciascuno di essi, invece di consultare le memorie ed i documenti contemporanei, altro non fece che ripetere, presso a poco, quanto era già stato detto dai suoi predecessori, i vecchi nostri cronachisti, senza indagare più oltre se questi, anzi che attingere a buoni fonti, non avessero piuttosto tenuto dietro ciecamente alle baie dei romanzieri ed alle popolari tradizioni.

Gioffredo Della-chiesa che, verso la metà del secolo decimoquinto, fu il primo, a mia notizia, a far parola delle mogli di quel principe, così scriveva nella sua *Cronica di Saluzzo* *: « Bonifacio, figlio di Tette, « secondo marchese del Vasto, ed il primo di Saluzzo, ebbe due mogli. « La prima fu degli Advogadri di Genova, dalla quale ebbe un figliuolo. « Alcuni dicono che il padre non gli volse dar niente; la cagione non « la so. Altri dicono aver preso una donna dei marchesi d'Incisa, per

* *Hist. patriae mon. Scriptorum.* Tom. III. col. 360.

« il che rimase signore e marchese d'Incisa, ed ebbe prole, dove sono « discesi subsequentemente li altri discendenti. La seconda moglie di Bo- « nifacio marchese del Vasto fu Adelaide figliuola di un marchese di « Saluzzo chiamato Manfredo, il quale non ebbe figliuoli, ma solo una « figlia, quale successe al padre nel marchesato di Saluzzo, e tirò questo « Bonifacio nel dominio per via di matrimonio ».

Ma tutto ciò non è storia, è favola, è romanzo; nè mi sarà difficile dimostrarlo nel decorso di queste mie osservazioni. Di fatto se fosse altramente converrebbe credere che il marchesato di Saluzzo doveva già essere stato instituito prima assai del mentovato secondo matrimonio del prelodato Bonifacio di Savona, detto del Vasto da Gioffredo; ciò che è apertamente contraddetto dai documenti di quel tempo che avremo ad esaminare, nè s'accorda punto colle dottrine assai più autorevoli del senatore Lodovico Della-chiesa, il quale, un secolo e mezzo dopo (an. 1568-1621), benchè non si allontanasse da quel suo predecessore nell'affermare che quel Bonifacio avea tolto per moglie un'Adelaide figlia di un marchese Manfredo di Saluzzo, negava per altro che quegli fosse già allora investito di quel feudo, e già ne portasse il titolo: « Prima del 1150, « scriveva egli nelle sue *Storie del Piemonte* *, non si trova menzione « dei marchesi di Saluzzo in scritture legali e non sospette; perciò il « primo marchese di Saluzzo del quale si abbia certezza fu Manfredo fi- « gliuolo di Bonifacio, il quale viveva intorno al 1150 ». E diceva il vero, anzi io non conosco alcuna publica autorevole scrittura nella quale quel primo Manfredo abbia mai preso il titolo di quel marchesato durante la sua lunga vita, cioè prima del 1175.

All'incontro mgr. Fr. Agostino Della-chiesa, nipote del precedente, in tempi già meno da noi lontani (an. 1593-1662), assegnava a quello stesso Bonifacio, detto pure da lui del Vasto ovvero di Vaseo, non una nè due sole mogli, ma tre, in quest'ordine l'una dopo l'altra. La prima, incerta così di nome come d'origine, che da alcuni si crede, diceva egli, essere stata la moglie di un fratello dello stesso Bonifacio, da quello già lasciata vedova prima del 1079. Della seconda mgr. Della-chiesa non conobbe che il solo nome, e sarebbe stata quell'Agnese che già fin dal 1098, come egli malamente credeva, avrebbe confermato in un col marito

* *Stor. del Piem.* pag. 70 e seg.

una donazione fatta al monastero di Lerino * (Doc. XVIII). La terza finalmente doveva essere stata la preaccennata Adelaide; ma, volendo egli correggere il manifesto errore de' suoi predecessori, ripeteva ciò che a questo effetto era già stato imaginato da Michele Madea nella *Genealogia dei marchesi di Saluzzo*, lasciata da questo manuscritta sul cadere del secolo decimoquinto, cioè che la detta Adelaide non era già stata figlia di alcuno di que' marchesi, ma bensì di un Pietro marchese d'Italia, figlio primogenito di Adelaide di Susa. Ecco le sue parole: « Da questo « marchese d'Italia e da Agnese figliuola di Guglielmo conte di Poitieres « e di Guiana sua moglie, nacquero due figliuole chiamate Agnese « l'una ed Adelaide l'altra. La prima sposò quel Federico conte di Mon« cione celebrato per gran capitano da Bertoldo antico historico, e l'altra, « che fu moglie di Bonifacio figliuolo di Tete marchese del Vasco presso « Mondovì, e di Savona, portò in dote al marito, come ac« cenna Lodovico della Chiesa, Saluzzo e tutte le terre, che furono indi « dai successori di esso Bonifacio, sotto il titolo di marchesi di Saluzzo « e di Busca, possedute ecc. ** ». Ma che veramente quel marchese Pietro abbia lasciata quella seconda figlia non ne seppe recare prova alcuna; nè altri, che io mi sappia, lo ha mai dimostrato finora.

Anche il Brichieri, uniformandosi al parere di questo erudito prelato, assegnava quelle medesime tre consorti al detto Bonifacio. Rigettate peraltro le supposte sue prime nozze colla vedova cognata, soggiungeva tutti essergli nati dalla sola Adelaide que' sette figli che, dopo la morte di lui, ebbero poi a dividersi in altrettanti piccoli stati la sua eredità ***.

Ma questo scrittore ignorava, per quanto sembra, che l'Agnese, riconosciuta anche da lui per seconda moglie di Bonifacio, era tuttavia vivente intorno al 1125, otto o nove anni al più prima della morte del vecchio marito (Doc. XVIII). Perciò, quand'anche si voglia supporre che quella Agnese abbia cessato di vivere poco dopo quell'anno, il Brichieri doveva ben vedere come sarebbe stata cosa impossibile che in sì breve tempo lo stesso Bonifacio avesse potuto ottenere tutti que' figli dal susseguente suo ultimo matrimonio coll'Adelaide.

* *Corona reale ecc.* Parte I. 246.

** *Corona reale ecc.* Parte I. 243.

*** *Tabulae geneal. gentis Carretensis.* Pag. 46. Vindobon. 1741.

Gasparo Selavo, o, per dir meglio, i suoi aderenti ed amici, ai quali, pel trionfo dei loro divisamenti, premeva moltissimo di poter conservare tutta intiera questa generazione di figli alla predetta supposta nepote della contessa di Torino, dissero, per non cadere in sì fatte contraddizioni, quell'Adelaide ossia Alice non essere già stata la terza, ma la seconda delle consorti di Bonifacio del Vasto; e per dimostrarlo ebbero subito in pronto, come per solito, una carta con data contemporanea; una donazione cioè che, nel 1099, sarebbe stata fatta al monastero di S. Pietro in Savigliano da questo marchese in compagnia della detta sua moglie Alice, e di cinque loro figliuoli di nome Teottone, Pietro, Magnifredo, Ugone e Guglielmo. Dei quali i due primi, come si vede, venivano opportunamente a rammentare i supposti loro avi paterno e materno. Ma, io dico, se questi due marchesi erano i più attempati di que' cinque fratelli, i quali tutti dovevano già essere in età capace di prender parte a quella publica solenne donazione poichè v' intervenivano, come può essere che questa sia la sola memoria che ne rimane della loro esistenza, quando tante se ne sono conservate di tutti gli altri loro fratelli?

Questo ripiego riuscì allora felicissimo allo Selavo ed ai suoi seguaci, così che quella scrittura, senza sospetto d' impostura, fu generalmente ben accolta da tutti quanti ebbero poi a ritornare sopra questo argomento. Fra questi però non vogliono essere annoverati nè il Moriondo, che non la publicò nei suoi volumi, nè il presidente Jacopo Durandi, il quale, comecchè concorresse pure cogli altri nell'annoverare fra le spose di Bonifacio quell'Adelaide estimata figlia del marchese Pietro, diceva peraltro non essere nati da lei che i soli tre figli più anziani, Manfredo, cioè, Guglielmo ed Ugone; e se avesse tenuta per cosa legittima quella donazione non avrebbe certamente tralasciato d' invocarla per rinfrancare vie meglio il proprio parere.

Ma per far sempre più manifesto quanto, poco fa ancora, fosse grande l' incertezza e la disparità delle opinioni su questo punto della storia di quel principe, riputato ad un tempo signore di Savona e del Vasto; e da quanta oscurità a que' dì fosse ancora quello adombrato, mi si conceda di riferire qui le parole stesse del prelodato Durandi, e quelle ancora del benemerito Delfino Muletti, che ultimo ebbe a ragionarne di proposito.

Così, nel 1774, il primo scriveva nel suo *Piemonte cispadano antico* *,

* *Piem. cispadano antico.* Pag. 348.

e confermava poscia nuovamente nel 1803 nell'altra sua opera sul *Piemonte traspadano,* alla pagina undecima: « Tra i nominati figliuoli di Bonifacio « marchese, solamente i tre primi Manfredo, Viglielmo ed Ugone ebbero « parte all'eredità di Adelaide contessa di Torino loro bisavola, i quali « in tre parti si divisero Saluzzo, e diedero origine ai marchesi di Sa- « luzzo e di Busca: adunque eglino soli eran figliuoli di Adelaide di « Savoia figlia del marchese Pietro, e moglie del marchese Bonifacio di « Savona ecc. Vuolsi parimente osservare che Manfredo, il primo di « que' tre fratelli, porta il nome del marchese Odelrico Manfredo padre « della contessa Adelaide; e poichè non ritroviamo altresì rinnovato in « nessuno di questi fratelli il nome di Teottone, padre di esso marchese « Bonifacio, siccome era costume di rinnovare nel primogenito il nome « dell'avo, conviene che il medesimo fosse morto innanzi questo suo te- « stamento. Gioffredo di Saluzzo ci assicura che il marchese Bonifacio « sposò in prime nozze una dama della famiglia degli Avogadri di Ge- « nova, e che al medesimo non ribellarono i tre figliuoli d'altro letto « Manfredo, Guglielmo e Ugone; laonde l'eseredato Bonifacio maggiore, « o sia d' Incisa, fu verisimilmente il secondogenito della prima moglie « di esso marchese, e figli della terza gli altri, tranne le due figliuole « Sibilia e Adalasia, che paiono della seconda. Ignoriamo ancora chi sia « stata la terza moglie del marchese Bonifacio: certuno conietturò che « ella fosse figliuola di un marchese d'Incisa, il che fu supposto dal ri- « trovarsi in questo testamento l' eseredato Bonifacio nominarsi d' In- « cisa, ecc. ».

E Delfino Muletti, il quale teneva per giudiziosa la mentovata distinzione fra quelle diverse madri dei figli del marchese Bonifacio predetto *, venendo a parlare della preaccennata donazione del 1099 al monastero di Savigliano, soggiungeva: « Preziosissima per la storia che trattiamo « si è questa carta, e se io sono in caso di produrla tenuto mi protesto « alla somma gentilezza del signor teologo proposto Meyranesio, che per « estratta dall'originale me la comunicò. Con essa provasi ad evidenza, ciò « che sin qui senza documenti abbiamo asserito, il matrimonio cioè di « Bonifacio con Alice, che figlia era del marchese Pietro, e provasi l'esi- « stenza di cinque figliuoli a questi tempi, il primo dei quali Tetone

* *Storia di Saluzzo.* Vol. I. 416.

« era appellato col nome dell'avo paterno, Pietro il secondo col nome « dell'avo materno, Manfredo il terzo col nome dello zio paterno, Ugo « il quarto e Guglielmo il quinto con nomi degli antenati della casa di « Monferrato * ».

Ma l'uffizio cui era massimamente destinata quella carta non era già quello soltanto di variare e correggere l'ordine cronologico dei matrimoni di Bonifacio, e della nascita de' suoi figli, ma l'altro assai più rilevante di spiegare e dare ad intendere come il marchese Bonifacio di Savona e del Vasto, per mezzo di quelle nozze con una nepote della contessa di Torino Adelaide, abbia potuto, con qualche ragione almeno apparente, impadronirsi della maggior parte del contado d'Auriate, per trasmetterla poscia a Manfredo suo figlio col titolo di marchesato di Saluzzo.

E tutto ciò evidentemente per dar sempre maggior apparenza di verità all'opinione invalsa che i marchesi di Saluzzo traessero la loro origine per via di Tete e di Bonifacio dal marchese Aleramo. Opinione che, per quanto è a me noto, fu per la prima volta messa in campo da Jacopo da Acqui, come è già detto altrove, sul principiare del secolo decimoquarto **, promossa quindi dai tre sopra citati scrittori Della-chiesa, e poi via via dai loro successori, fino a' dì nostri, vivamente propugnata.

Io per me non ho fede alcuna nella sincerità di quella donazione, conosciuta finora soltanto per una supposta copia moderna mancante di ogni forma autentica. Chi mi dirà di fatto come un documento di tanto valore per istabilire l'origine e la genealogia dei marchesi di Saluzzo, e per avvalorare le pretensioni che, con sì grande apparato di scritture e di pergamene, da essi furono mosse di poi alla successione del Monferrato, quando, nel 1305, venne ad estinguersi colà la dinastia degli Aleramici; chi mi dirà, ripeto, come una tale donazione abbia potuto rimanersi ignorata dal 1099 fino a' giorni nostri? Come non se ne sia conservato almeno un antico esemplare, una memoria qualunque negli archivi del Monferrato e di Saluzzo, e come non ne abbiano avuto notizia Gioffredo Della-chiesa, o Michele Madea, segretari, consiglieri ed istoriografi quali furono, nel decimoquinto secolo, di que' marchesi; e neppure si sappia che

* *Op. cit.* Vol. I. 401.

** *Chronicum imaginis mundi. Hist. patriae mon. Script.* Tom. III. col. 1558.

quella carta sia stata mai presso i donatari monaci di Savigliano, che avevano pur egual interesse di custodirla, e seppero conservarne altre egualmente antiche, e di questa anche assai meno importanti?

Non è perciò da stupire se il benemerito, accuratissimo dottore Carlo Novellis, nel dettare poco fa la storia di Savigliano sua patria, non giudicò conveniente di metterla in serie cogli altri documenti più antichi e ragguardevoli, dei quali quella sua opera va opportunamente corredata. Egli anzi mi faceva con singolare cortesia osservare come non risulti che la corte o villa di Savigliano, posta già assai prima dei tempi di Bonifacio nel contado di Torino *, abbia mai fatto parte del marchesato di Saluzzo; e come, fra i tanti poderi e fondi posseduti altre volte da que' monaci, che ad ogni tratto si trovano ricordati negli antichi contratti di vendite e permute, che abbiamo tuttora registrati nel copiosissimo catalogo e transunto delle loro scritture, il quale in molti volumi presentemente si conserva in questi torinesi archivi di Corte, non si veda mai nominato quello detto di *Antelvenga in loco et fundo Fervianico;* podere che faceva parte essenziale di quella donazione. Nè parimente vi si trovi memoria di alcun altro tenimento che appaia essere stato donato a quel monastero dal marchese Bonifacio suddetto, o da Alice sua consorte, mentre non è cosa rara che nel detto catalogo si vedano ancora ricordati quelli che Abellono gli assegnava settanta anni prima quando lo fondava, siccome dall'atto autentico ed antico, se non originale, che abbiamo tuttavia di quella fondazione si ricava **. E come finalmente quell'Antelvenga neppure si trovi compresa fra i beni e le chiese che, appena venticinque anni più tardi di quella donazione, furono confermate a quel cenobio dal pontefice Onorio II con sua bolla del 1125; senza parlare ancora di quella di Lucio III del 1184, e di altre parecchie meno antiche ***.

Come si può vedere esaminando questa medesima donazione lo stesso Bonifacio, oltre al manso o tenuta predetta, avrebbe pure offerto al detto monastero di Savigliano alcuni altri terreni di molta ampiezza, ma l'accorto fabbricatore di quella impostura, prevedendo il caso che taluno anche intorno a questi mansi o poderi avrebbe forse potuto fare le medesime osservazioni che ora abbiamo fatte noi su quello di Antelvenga,

* *Hist. patriae mon. Chartarum.* Tom. I. 260.

** Novellis. *Op. cit.* pag. 570.

*** Novellis. *Op. cit.* pag. 574-577.

accennava bensì ai terreni donati, e ne specificava i coltivatori, la misura e gli altri loro particolari, ma, col mezzo di lacune in quel testo con molta arte praticate e disposte, trovò modo di farne sparire i nomi loro propri, che sempre più avrebbero contribuito a manifestare la falsità di quella supposta sua scrittura.

E sì fatte omissioni e mancanze sono in questa carta in sì gran numero, e così irregolarmente sparse in tutta la sua estensione, che, qualora fossero state veramente in tal guisa disseminate nella membrana originale, sarebbe cosa quasi impossibile che tutto quello scritto, trovandosi sottoposto alla medesima causa dissolvente che aveva potuto operare quelle tante lacune, non ne fosse stato obliterato e guasto egualmente.

So benissimo che un'antica pergamena la quale, per un accidente qualunque, sia stata corrosa in una delle sue pieghe od estremità si può ritrovare per tutta la sua ampiezza nel modo suddetto malconcia, ma, in questi casi non frequenti, le parole omesse sempre si vedono succedersi le une alle altre regolarmente ad eguale distanza. Però in questa nostra scrittura non è così, come neppure in altre somiglianti non poche, attinenti anch'esse come questa al presente nostro subbietto, nelle quali le dette lacune, comecchè frequenti egualmente, non tengono ordine veruno nella loro collocazione. Uscite queste quasi tutte dalle mani di Gasparo Sclavo, sotto forma di semplici copie scritte da mano moderna, e, come appunto questo nostro istrumento a favore del monastero di Savigliano, prive d'ogni carattere autentico, sulla fede di quel loro autore o di qualche suo commesso, furono poi publicate come cose antiche e sincere dal Moriondo, dal Muletti * e da altri ancora presso de' quali si possono vedere. E vorrei che fra queste si esaminasse specialmente quella del ventidue dicembre 1142, capo lavoro di quel falsario, dove, con arte infinita, è esposta una sognata divisione dell'eredità che dal marchese Bonifacio conte di Savona sarebbe stata lasciata ai suoi figli detti del Vasto, della quale non ve n'ha altra che per questo nostro rispetto si presenti più opportuna per giustificare la verità dell'esposta mia osservazione, non essendo quivi in minor numero di trenta le frasi, e le parole mancanti che, senza regolarità veruna disposte, ci si presentano ad ogni tratto.

* Moriondo. *Mon. Aq.* Tom. II. col. 517 e 519.
Muletti. *Stor. di Saluzzo.* Vol. I. 374, 388, 421, 427; e Vol. II. 20.

Ma l'autore, chiunque egli sia stato, di questa supposta donazione fatta ai monaci di Savigliano neppur seppe evitare un altro errore che solo deve bastare a renderla per lo meno sommamente sospetta. Nell'enumerare i figli del donatore Bonifacio, i quali concorrevano con lui a quell'atto di beneficenza, quegli posponeva il Guglielmo non solamente a Manfredo, ma ancora ad Ugone, mentre in tutte le carte d'incontrastabile sincerità, dove è fatta menzione di que' marchesi, sempre quel Guglielmo si vede nominato, come più anziano, prima di quest' ultimo, e qualche volta ancora prima dello stesso Manfredo.

Tanto è vero che non sono gli errori nelle note cronologiche, nè la poca convenienza dei vocaboli e delle formole che servono maggiormente a svelare l'infedeltà delle vecchie carte, ma piuttosto l'ignoranza dei falsari, i quali, non conoscendo abbastanza le publiche vicende dei tempi e le circostanze private delle persone di cui volevano parlare, ebbero sovente a cadere in sì fatte sviste ed anacronismi, come appunto nel caso nostro *.

Ed è ancora da notare che se fosse vero che nell' anno 1099 quel Manfredo, con due altri minori fratelli dopo di sè, Ugone, cioè, e Guglielmo, fosse già stato in età capace di prender parte insieme con i suoi genitori alla stipulazione di quell'atto, successore immediato qual fu veramente di Bonifacio suo padre nella signoria del contado di Saluzzo, converrebbe credere che egli morisse in età poco minore di cento anni, essendo cosa ben dimostrata pei documenti publicati dal Muletti che questo primo Manfredo era tuttavia vivente nel 1175 **. Avvenimento troppo straordinario e raro, sicchè, trattandosi di un principe, la storia non abbia dovuto conservarne memoria.

E dopo tutte queste considerazioni qual altra autorità può rimanere a questa copia moderna di una sospetta antica pergamena, che quella del proposto Meyranesio, che fu il primo a farla conoscere quando la comunicava in quella forma a Delfino Muletti? Vero è che gliela porgeva *per estratta dall'originale* ***, ma non soggiunse d'avernela ricavata egli medesimo, e neppure diceva d'aver veduto egli stesso quell'autografo, ovvero dove si fosse. Queste circostanze erano per altro troppo importanti per

* Muletti. *Op. cit.* Vol. II. pag. 20.
** Muletti. *Op. cit.* Vol. II. 77.
*** Muletti. *Op. cit.* Vol. I. 401.

non dover essere trasandate da un uomo così versato quale egli era in questi studi, se pur voleva che al suo dire si prestasse fede senza difficoltà. Ed a' giorni nostri, in tanto fervore di studi intorno alla storia patria ed alle cose dei secoli di mezzo, come una carta così preziosa ed unica nell'essere suo, non si sarebbe in qualche modo, almeno per antico transunto, conservata? Come non fu ritrovata presso lo stesso Meyranesio alla sua morte? Nè io sarò più indulgente verso questo valente uomo di quel che lo sia stato in un caso somigliante l'egregio cav. Costanzo Gazzera quando scriveva: « Non volendoci ora noi prevalere di un'essen-
« zialissima carta portata dal Muletti dell'anno 1017, la quale fu comu-
« nicata dal Meyranesio senza che sia detto donde la togliesse, ed in
« quale archivio sia conservata, ci atterremo unicamente ecc. * ».

Quindi è che se la riputazione d'uomo integerrimo, che lasciò dopo di sè quello scrittore, non mi permette di mettere in dubbio la sua lealtà, non posso però trattenermi dal dubitare fortemente che in questo fatto, come in altri parecchi, egli non si sia talvolta lasciato raggirare, od abbia peccato di soverchia fidanza in taluno che volle giovarsi dell'opera e dell'autorità di lui per divulgare e far valere le proprie imposture. Poichè non è questo il solo caso nel quale quello scrittore abbia dato motivo a tale sospetto. Egli pure fu quello che somministrava al Moriondo le copie di altri quattro istrumenti di donazioni fatte ad alcuni vescovi di Acqui da persone private, colla data degli anni 891, 936, 968 e 1091. E gliele porgeva siccome estratte parimente dai loro prototipi, esistenti, per quanto diceva, in Aix, nel già tante volte ricordato archivio camerale. Ed il Moriondo le publicava poi senza esame e senza sospetto nel bel principio dei suoi *Monumenti Acquensi*, aggiuntavi questa nota: « Ex tabulario
« Aquaesextiensi, a quo et *nonnulla alia* hic relata mihique tradita,
« *exscripsit* D. Meyranesius Sambuci praepositus ** ».

E queste altre scritture, qui soltanto accennate dal detto scrittore, erano pure tre donazioni che, negli anni 1112, 1123 e 1124, sarebbero state fatte dal marchese Bonifacio conte di Savona alla sua chiesa di Ferrania, estratte anch'esse, al dire dello stesso Meyranesio, da quel medesimo archivio. Alla prima delle quali il Moriondo, mentre le faceva

* *Discorsi intorno alle zecche e ad alcune rare monete ecc.* Nel XXXVII volume degli atti della Reale Accad. delle scienze di Torino a pag. 58.

** Moriondo. *Mon. aq.* Tom. I. num. 1. 4. 5. 19 e 27.

conoscere nel secondo volume di quella sua opera, sottoponeva la seguente avvertenza: « Reliquum membranae Cl. Meiranesius, qui hanc, « ut et duas posteriores annorum MCXXIII et MCXXIV, humanissime com- « municavit, legere ob vetustatem haud potuit, exceptis ultimis hisce « verbis * ». Ora anche in queste tre carte, ridotte per poco alla condizione di frammenti pel gran numero delle solite lacune, che ad ogni tratto ne interrompono il testo, chi non vede l'opera dello Schiavo, che qui pure si prevaleva dell'amico per propagare le sue invenzioni?

Vero è che così all'uno come all'altro di questi due letterati, in diversi anni e con diverso scopo, era stata data incumbenza di portarsi nella Provenza a fine di visitare i mentovati archivi degli antichi conti di quella contrada, che allora erano ancora nella città di Aix, ma quale sia stato l'esito delle loro ricerche non mi è ben noto; so bensì che lasciarono a me la cura di far conoscere la serie assai numerosa delle pergamene di non dubbia sincerità, che in quegli archivi si conservano tuttora, ragguardanti le vicende del Piemonte, quando era questo in gran parte in potere degli Angioini nel decimoterzo secolo.

Ma fra quelle carte non erano nè sono certamente queste ultime tre donazioni, e tanto meno quelle altre più antiche dei secoli precedenti offerte ai vescovi d'Acqui; perchè neppure vi è luogo a supporre che i prelati cui erano fatte fossero vescovi della città medesima di Aix, essendo cosa ben dimostrata, per altri documenti publicati dallo stesso Moriondo, che furono quelli veramente vescovi, a que' giorni, della città e diocesi d'Acqui nel Monferrato, e non già dell'altro Acqui o Aix nella Provenza, detto presso gli antichi *Aquae sextiae*.

Oltre a ciò è ella cosa verisimile che potessero ritrovarsi nei detti archivi d'oltremonte quelle private donazioni, fatte ad un vescovado italiano due o tre secoli prima che le due dinastie dei conti della Provenza subentrassero agli antichi conti di Arles nel reggimento di quella nobile contrada? E tanto più questa cosa sembrerà incredibile se si pon mente che nè la città nè i vescovi d'Acqui ebbero mai che fare coi Provenzali prima del 1275, siccome abbiamo presso il Biorci nella storia di questa città **.

Anzi io ripeterò qui nuovamente ciò che ho già dovuto avvertire in

* Moriondo. *Op. cit.* Tom. II. col. 517 e 519.

** *Stor. d'Acqui.* Vol. II. 20.

un'altra mia scrittura che, trovandomi io, nel 1836, in Marsiglia, dove erano stati trasportati gli archivi camerali della Provenza, ho avuto campo di poter verificare come fra quelle tante carte le quali, siccome spettanti a questo nostro argomento, erano state divulgate fra di noi ai tempi dello Sclavo e del Meyranesio, e che si dicevano ricavate ed esistenti allora in Aix, neppur una vi si trova, nè si sa che vi sia mai stata per lo addietro, come risulta per attestato, che ho già reso publico *, ed è tuttora presso di me, firmato da chi presiedeva nel detto anno all'archivio di Marsiglia dove ora sono.

Io spero quindi che non sarò tacciato di soverchio rigore, o d'ingiusta prevenzione se, al pari delle sette donazioni anzidette, io avviso che sia da rigettarsi come apocrifa anche quest'altra del 1099 dei coniugi Bonifacio ed Alice al monastero di Savigliano, siccome proveniente anch'essa, senza dubbio, dai medesimi fonti.

È dunque alle sole poche memorie che ne rimangono ancora di que' giorni, immuni da ogni sospetto di falsità, che noi dovremo finalmente avere ricorso se, in tanta oscurità di tempi e varietà di opinioni, vogliamo pure accostarci in qualche parte almeno alla storica verità.

Due soli, a mia notizia, sono i documenti contemporanei nei quali, come per caso, è fatta parola delle consorti del marchese Bonifacio figlio di Teottone. Dei quali il più antico è appunto questa carta del MCXI, cui va unita questa mia nota. L'altro è un atto emanato dal medesimo Bonifacio e da una contessa Agnese sua moglie, per confermare una donazione fatta poco dopo il 1125 da Ottone vescovo di Albenga ai monaci dell'isola di Lerino; del quale documento un cenno autorevole ne è stato conservato dal monaco Vincenzo Baralis nella sua cronologia di quel rinomato monastero (Doc. XVIII).

Da quella prima carta, come io diceva dianzi, siamo informati che Bonifacio di Savona nell'anno suddetto MCXI faceva offerta del luogo di Biestro nelle Langhe alla sua canonica di Ferrania: « pro anime sue mer- « cede, et pro mercede anime coningis sue, et pro anima patris ac matris. « presentia bonorum hominum quorum nomina subter leguntur etc. ». Quella sua sposa doveva dunque essere come lui allora vivente; ma quale ne fosse il nome, quale la condizione primitiva, quale la patria quivi

* Vedi il giornale intitolato *il Subalpino*, che si publicava in Torino nel 1857. Anno II. alle pag. 547-563.

non è detto, nè abbiamo modo di saperlo. Neppure possiamo dire con qualche fondamento se questa sia stata la prima o la seconda oppure l'unica donna sposata da quel marchese; ovvero se non fosse appunto quella contessa Agnese or mentovata, che, alcuni anni dopo, come si legge presso il mentovato Baralis, concorreva col marito ad approvare la precitata donazione.

Ma anche di questa sua moglie, la sola che sia ben accertata, nulla sappiamo fuorchè il suo nome. Il Baralis aveva sicuramente ricavata quella notizia dagli archivi del proprio monastero, ma non publicò, nè fece parola della carta dalla quale doveva averla attinta. Nè alcuno dei vari scrittori che ebbero a far parola di quell'Agnese, da mgr. Fr. Agostino Della-chiesa in poi *, diè segno di averne cognizione. Anche questa buona ventura doveva essere riservata a Gasparo Sclavo, il quale, di ritorno dalla sua escursione in Aix, scriveva: « di aver ricevuto questa carta « preziosa dalla gentilezza di un generoso mio ospite di Antibo », e colla data dell'anno 1127, la publicava in Mondovì nel 1790 ** nel suo discorso sulla *Lapida di Ferrania*. Nella quale carta si trovano ripetute queste stesse parole che si leggono nella prelodata notizia del Baralis: « quam « donationem laudavit Bonifacius marchio cum D. Agnete comitissa con- « iuge sua et filiis ». Ma dobbiamo noi tener per legittima questa nuova scoperta di quell'erudito? Io rispetto il giudizio che può già averne dato o sarà per darne altri più di me capace in questi studi, dico peraltro che la sincerità di quella scrittura, siccome la sua provenienza, mi è grandemente sospetta. E tanto più ho motivo di crederla tale che il Moriondo, nel publicarla anch'esso in quel medesimo anno, vi apponeva questa nota: « Ex archivio lerinense a quo eduxit humaniterque communicavit Cl. Gasp. « Sclavius ***» ; le quali parole non sono intieramente conformi, come si vede, a quanto diceva nel tempo stesso lo Sclavo medesimo nella precitata sua dissertazione.

Ma quella moglie innominata di Bonifacio, della quale è fatta menzione in questa nostra carta dell'anno MCXI, non sarebbe ella per aventura quella principessa le virtù della quale si vedono tuttora celebrate sulla predetta lapide di Ferrania? Su quella pietra sepolcrale di fatto,

* *Corona reale di Savoia*. Vol. I. 230.

** *Della lapida di Ferrania*. Pag. 38.

*** Moriondo. *Mon. Aq.* Tom. II. col. 528.

che ora sta affissa nel muro esterno della chiesa campestre di tal nome, là nella Liguria montana fra mezzo ai territori del Cairo, delle Carcare e dell'Altare, si legge anch'oggi il seguente elogio, già molte volte più o meno correttamente publicato, mancante però, per quanto pare, di alcuni versi, e della sua data in sul finire *:

Hac recubant fossa matris venerabilis ossa.
Cuius erat patulum vita boni speculum.
Haec Pictavorum comitum stirps nobiliorum
Pulcra fuit specie nurus adalasiae.
Defunctoque viro multo post ordine miro
Mundum deseruit hicque sepulta fuit.

Questa donna, vedova già da molti anni e segregata dal mondo, avrebbe dunque tratto i suoi natali dagli illustri conti del Poitou, che a que' tempi avevano frequenti relazioni coll'Italia **, ed avrebbe avuto per suocera un'Adalasia, nome allora comune a molte principesse; ed il suo figlio o figli riconoscenti, a fine di venerare la sua memoria, si davano cura pietosa di tramandarla con quell'epigrafe alla posterità. Tralasciarono per altro di farne sapere il nome di lei, e quello ancora non meno opportuno e rilevante del già defunto suo marito, quasi bastasse per tutti quello della suocera. Ma, se quel suo marito era stato veramente, come io vo congetturando, il marchese Bonifacio di Savona, riusciva quasi superfluo il nominarlo, perchè quel principe di chiara fama, come signore di quelle contrade, dove pare sia stata ritrovata quella lapide, doveva a que' tempi essere colà a tutti notissimo; ed essendo esso conosciuto, veniva naturalmente a farsi palese ancora chi fosse, e qual nome avesse la consorte di lui.

Ed a questo mio supposto convengono appunto ed il ritmo di quella iscrizione già perfettamente e regolarmente leonino, e la forma delle lettere già delineate in 'gran parte alla maniera detta semigotica, e l'uso dei dittonghi che non vi mancano, ed il gran numero e la singolarità dei nessi coi quali i caratteri si vedono legati insieme nell'esemplare a modo di *fac simile* che ne dava ultimamente lo Sclavo nella prelodata sua

* V. *Biblioteca oltremontana e piemontese* an. 1790, dicembre, a pag. 313.

** *Art de vérifier les dates.* Vol. II. 536. Paris, 1734.

dissertazione. Particolari che rarissimamente, anzi non mai avviene s'incontrino tutti riuniti nelle poche lapidi monumentali che ci rimangono più antiche del duodecimo secolo già inoltrato, allora che poteva essere ancora in vita quella donna da me supposta moglie del marchese Bonifacio conte di Savona.

Ma ciò che importa di avvertire si è che per quanto si sia voluto far credere che quel marmo funebre, col sarcofago di cui doveva far parte, fosse nella chiesa dell'antica canonica di Ferrania quando nel 1582 fu divulgato la prima volta, il vero è che su di ciò nulla vi ha di ben accertato. Anzi dopo quel tempo essendosi nuovamente perduta ogni traccia di quella lapida, fu poi rinvenuta un'altra volta in luogo profano nel comune del Cairo, dove, dopo essere già stata spartita in due parti da qualche scarpellino *per venderle a chi avesse bisogno di coperchi*, serviva appunto di copertura ad un ignobile sepolcro, nel quale non erano che poche ossa

Tanto si legge in una lettera che su tale proposito scriveva il chiar. Giuseppe Vernazza il dì 27 agosto 1816 al dottore Fr. Ravina da Gottasecca, la quale si può tuttora consultare essendo stata allora publicata colle stampe qui in Torino.

Ora ammessa la verità di questi fatti, intorno ai quali sembra non si possa muover dubbio, io soggiungo che quand'anche all'esposta mia congliettura si voglia preferire quella degli aleramici Sansovino e Brichieri, che vollero essere stata quella defunta una nuora del marchese Aleramo e della favolosa sua prima moglie Adelasia figlia del primo Ottone augusto: o si voglia piuttosto accogliere l'altra assai meglio fondata di Gasparo Sclavo, il quale con molta erudizione, e coll'autorità di documenti, non tutti per altro di provata sincerità, intese provare che la donna colà sepolta era invece quell'Agnese nata da un Guglielmo conte del Poitou, la quale, essendo stata maritata col conte Pietro di Savoia, detto marchese d'Italia, doveva aver avuto sicuramente per suocera un'Adelasia, cioè la madre di quel conte, Adelaide contessa di Torino. Quand'anche, io dico, queste opinioni vogliansi anteporre a quel mio non inverisimile supposto, sarà sempre vero che, non sapendosi dove vivesse quell'Agnese dopo la morte del marito avvenuta nel 1077, nè dove morisse, ed anche dove avesse sepoltura; nè essendo cosa ben chiara se la sua tomba sia stata mai nella detta chiesa, o non sia stato quel marmo colà trasportato da qualche altra contrada, debbono venir meno tutte le induzioni che ebbe a trarne

lo Schiavo per dimostrare essere stata veramente quella donna la moglie del prefato marchese d'Italia, e la madre di quella contessa Alice che egli dava per isposa a Bonifacio conte di Savona o del Vasto, l'esistenza della quale, comecchè tuttora incertissima, nè comprovata da alcuna memoria o documento di que' secoli, sarebbe stata poi così opportunamente messa in piena luce dalla donazione fatta da que' coniugi al mentovato monastero di Savigliano nel 1099, della quale abbiamo già detto abbastanza.

Ma finalmente fosse anche stata quell'Agnese non già la sposa, come io sarei disposto a credere, ma la suocera del detto Bonifacio pare che in Torino, in Susa ovvero nella Savoia avrebbe dovuto avere il suo domicilio ed il suo avello, e non già fuori degli stati del marito, fra le selve di una romita valle dell'Apennino.

Ciò non ostante anche il sopra mentovato mio pensiero non è che una conghiettura, la quale, quand'anche, a fronte delle altre, avesse qualche grado maggiore di verisimiglianza, neppure sarebbe ancora bastante a togliere il dubbio se l'anzidetta consorte di Bonifacio, che approvava con lui la donazione lerinense fatta in Albenga poco dopo il 1125 (Doc. XVIII), fosse quella stessa sua moglie innominata, che viveva ancora nell'anno MCXI, per la prosperità della quale, come si legge in questa nostra carta, lo stesso marchese faceva allora pia largizione alla canonica suddetta di Ferrania.

Il piccolo intervallo, che separa l'una dall'altra le date di questi due istrumenti, se dimostra essere cosa possibile l'identità della persona di quelle due principesse, l'Agnese lerinense, cioè, e l'altra anonima della lapide, io per altro non l'ammetterò facilmente, perchè non saprei come poter combinare con un solo matrimonio l'età che dovevano avere i sei figli che Bonifacio lasciò quando venne a morte poco prima del 1135, dei quali i quattro più anziani, vale a dire Guglielmo, Manfredo, Ugone ed Anselmo dovevano allora essere già ben avanti negli anni, poichè, come pare si possa argomentare da quanto si legge nel vigesimo nono di questi nostri documenti, dell'anno 1155, tutti dovevano essere già trapassati prima d'allora, tranne il solo Manfredo, del quale è anche quella l'ultima notizia che ne rimane, come si vedrà meglio andando innanzi in queste nostre osservazioni.

Il quinto di que' fratelli all'incontro, cioè Enrico, viveva ancora nel 1181. Vorrem noi credere che questo marchese, e molto più il suo minor fratello Ottone Boverio, abbiano potuto avere per madre quella donna

stessa che più di sessanta anni prima, cioè nel MCXI, aveva già più figli, i quali, come è detto, dovevan pur già essere allora per lo meno adolescenti?

Conchiudiamo pertanto che due al più sono i maritaggi, che con qualche ragione si può credere siano stati contratti dal nostro ligure Bonifacio; ma di questi ancora è quasi nulla ciò che di certo ne è dato sapere. Tutto quanto di più è stato scritto finora sopra questo particolare dai vecchi e moderni nostri scrittori, e singolarmente intorno alle supposte sue nozze colla vedova di un suo fratello (Doc. XI), tutto ha ancora gran bisogno di esser meglio discusso e dichiarato, acciò possa trovar luogo in una storia imparziale e ben ragionata.

DOCUMENTO N.° XVI.

ao. 1122.

Il marchese Guelfo, figlio del già marchese Ugone, dona ed offre il suo castello di Albissola alla basilica cattedrale di Santa Maria, edificata nel castello della città di Savona.

Carta de facto Albuzole.

Anno ab incarnatione domini nostri Jeshu christi . millesimo . centesimo XXII *. decimo kal. decembris indictione* XV*. Basilica sancte dei genitricis marie que est constructa in castro ciuitatis saone ubi domnus Wmus episcopus preordinatus esse uidetur. Ego Vuelfo marchio filius quondam Ugonis marchionis qui professus sum ex nacione mea lege uiuere salica presens presentibus dixi quisquis in sanctis ac in uenerabilibus locis ex suis aliquid contulerit rebus iusta octoris uocem in hoc seculo centuplum accipiet . insuper quod melius est uitam possidebit eternam . Ideo quem supra Vuelfo . dono et aufero in eandem basilica sancte dei genitricis marie. presenti die per mercedem et remedium anima mea nominatiue castro uno iuris mei nomine Albuzola . capella hedificata in onorem sancti petri . cum suis sedimus uineis . et oliueti et castagneti.*

et boscos . et fraschareis et molendinis . et cum aliis ceteris rebus suarum et terris arabilibus super totum . ad ipso castro pertinentibus Iuieras . quinque centi . et si amplius de nostro iuris rebus . isto loco plus inuentum fuerit quantum ut supra in mensura legitur . per hanc cartulam offersionis iam dicta basilica . sancta maria predicta potestatem proprietario iuris . quod autem istud castrum et capellam iuris mei supradictam . una cum accessionibus . et ingressionibus . seu cum superioribus et inferioribus earum rerum quarumlibet super antedicto castro et capella . legitur in integrum pro usu ab hac die in eadem basilica sancta maria dono et aufero et per presentem cartulam offersionis ibidem habendum confirmo . faciendum exinde a presenti die . eadem basilica sancta maria aut cui pars basilica dederit iure proprietario nomine quidquid uolueritis sine omni mea et heredum meorum contradictione . Quidem spondeo atque promitto . ego qui supra Vuelfo una cum meis heredes per hanc cartulam offersionis ire quandocumque tentauerimus et in apresente basilica sancta maria aut cui pars basilica dederit istis rebus qualiter supra legitur ab omni homine deffendere quod si deffendere non potuerimus aut si a nobis exinde aliquid per couis ingenium infrangere uel rumpere quesierimus tunc in duplum eamdem offersio ut supra legitur uobis restituamus. Sicut pro tempore fuerit meliorato castro aut ualuerit sub extimatione in consimili loco . hanc eamdem cartulam offersionis paginam Gontardus notarius sacri palatii tradidi et scribere rogaui quod subter confirmans testibusque obtuli roborandum.

Actum intra castro taureto feliciter.

Signum manuum = = Ouuelfo qui hanc cartulam offersionis fieri rogaui . et ei relecta est.

Signum manuum = = = Bonifacii marchionis et petri et item petri testes.

Signum = = manuum Vualandri iudicis et nuncii Saone.

Ego qui supra Gontardus notarius sacri palatii scriptor huius cartule offersionis predictam compleui et dedi.

Et ego Mainfredus sacri palatii notarius autenticum huius instrumenti uidi et legi et prout in eo continebatur de meo nichil addito uel diminuto etc. etc. Millesimo ducentesimo VIIII. indict. XII. die ultima iunii.

NOTA.

L'originale di questa donazione, offerta od omaggio che dir si voglia, doveva altre volte essere riposto o presso il vescovo, ovvero nell'archivio del capitolo della cattedrale di Savona; ma ora non vi è più. I padri di quel comune volendo però conservarne memoria, fattone estrarre un esemplare, lo facevano autenticare dal mentovato notaio Manfredo, e da un altro ancora di nome Ottone, il dì ultimo del mese di giugno del 1209, per quindi registrarlo nel loro cartario, che allora appunto si stava compilando, dove si trova veramente a fol. XVI.

Quindi è che questo transunto, quale è stato da me con ogni maggior diligenza ricavato da quel codice, essendo già colà copia d'altra copia, non dee far meraviglia se in più d'un luogo si trova evidentemente guasto e scorretto. Io lo presento però, ciò non ostante, come uno dei documenti più preziosi di questa mia raccolta e per le notizie storiche che ne somministra, e per le vittoriose conseguenze che io sono per trarne in favore del mio assunto.

Per esso di fatto noi veniamo a conoscere un marchese di nome Guelfone, il quale, nella prima metà del secolo duodecimo, era signore di Albissola e del suo distretto, separato pel monte Priocco da quello di Savona. E benchè questo marchese non conservasse più, come già in antico i suoi maggiori, alcun diritto di sovranità sopra questa ultima città, traendo esso peraltro, come vedremo fra poco, la sua origine dai conti di Savona stessa, egli ed i suoi non cessavano dal conservare per essa le avite affezioni e le relazioni più intime. Ciò che sarà poi meglio dimostrato ancora pel seguente documento n.° XXI. Nè poteva il detto Guelfo dargliene prova più segnalata che offerendo e donando alla chiesa cattedrale di essa, ed al venerabile vescovo Guglielmo che la reggeva allora, il castello migliore del suo piccolo stato, quello di Albissola, dove egli aveva sua stanza.

Non era però questa offerta altra cosa, se io mal non m'appongo, che un atto apparente di spontaneo vassallaggio che quel marchese faceva a quella chiesa, non già perchè avesse allora il suo effetto, ma coll'intenzione di sempre meglio assicurarsene l'utile dominio e l'usufrutto

contro le pretensioni e gli attentati dei prepotenti vicini *. E questa donazione era da Guelfo stipulata, come qui si legge, in un castello diverso dal preaccennato, ma prossimo anch' esso alla città, detto Loreto: *Actum intra castro laureto.* Quivi ritrovandosi allora, come in sua residenza, il marchese conte di Savona Bonifacio figlio di Ottone, che a que' dì era colà il personaggio più eminente ed autorevole di tutta la propria agnazione, questi non solo approvava quell'atto colla sua presenza, ma vi sottoponeva il contrassegno del suo nome come testimonio: *Signum manuum Bonifacii marchionis.*

E che veramente questo principe, dopo aver tenuto per alcun tempo, come i suoi predecessori, la sua sede in Vado (Doc. XIII), abbia preso poi a dimorare in una sua rocca detta Loreto presso la città di Savona, parmi sia bastante a dimostrarlo questa sola nostra carta, sulla sincerità della quale non v' è a dubitare, senza che sia mestieri ricorrere per ciò all'autorità di altri istrumenti publicati già in più d'un libro, i quali, stipulati in un luogo denominato anch'esso Laureto, e detto ora *vicus* **, ora *castrum laureti*, negli anni 1027, 1099, 1123, 1124 e 1125 ***,

* Che queste donazioni, come tante altre che s' incontrano ad ogni tratto nelle carte di que' secoli, non fossero per lo più che apparenti, ovvero tali da non dovere aver effetto se non dopo l'estinzione dell' intiera discendenza di chi le faceva, ne abbiamo una prova chiarissima nel seguente nostro vigesimo primo documento, nel quale si legge come nell'anno 1156, quando già aveva cessato di vivere il marchese Guelfo di cui si ragiona, la sua vedova consorte Tederate, coll'unica loro figlia Ferraria, non solo continuavano ad essere in possesso del castello di Albissola, ma senza far motto della basilica di Savona, alla quale nel 1122 era stato donato dal loro marito e genitore, perchè questa ormai non era più in grado di proteggerle, ne facevano nuova donazione ai maggiori e minori cittadini di Savona. E di più ancora per un altro atto, che si trova registrato nel cartario di Genova e che unirò pure al suddetto vigesimo primo documento, noi siamo informati che la stessa Ferraria, rimasta orfana pochi anni dopo, disponeva un'altra volta di pieno suo arbitrio di quel medesimo castello a favore dei Genovesi, promettendo loro con giuramento che non lo avrebbe più venduto, permutato o dato in pegno ad alcun altro senza il permesso della maggior parte dei loro consoli. Ora se in questo medesimo caso, e col medesimo simulato intendimento non fossero state in gran parte concertate le tante donazioni che si facevano a que'giorni alle chiese ed ai monasteri, troppo più ricchi questi sarebbero stati che veramente non erano. Forse che con un fine ben poco diverso non si facevano, e si fanno da noi ancora le così dette commende a prò dei religiosi ordini militari?

** Muletti. *Storia di Saluzzo.* Vol. I. 371.

*** Muletti. *Op. cit.* Vol. I. 401, 427, 428, 429.

debbono essere tenuti tutti per apocrifi, a mio giudizio, tranne uno solo, il quale tuttavia, come sarò poi per dimostrare, neppure al predetto Bonifacio di Savona può essere assegnato (Doc. XVII).

Anzi se fra i nostri scrittori noi consulteremo quelli che presero a trattare particolarmente dei fatti e della genealogia di questo principe rinomato, noi troveremo che se tutti convengono nel credere che egli avesse la sua consueta residenza in un castello di tal nome, tutti s'accordano parimente nell'affermare che quella rocca, della quale ora non rimarrebbe più alcun vestigio, fosse non già nella Liguria ma in Piemonte, in luogo finora non bene determinato, ma sicuramente non molto distante dal Tanaro fra le due città di Alba e di Asti. Di fatto ecco ciò che ne scriveva poco fa, dopo altri parecchi, l'egregio Delfino Muletti: « Tra Asti « ed Alba, dalla destra parte del Tanaro a seconda del corso del fiume, « si deve cercare il luogo di Loreto, e noi appunto ivi il troviamo, là dove « nel territorio di Costigliole una regione ancora a' giorni nostri appellata « Lorei si rinviene, come scoprì l'accuratissimo indagatore signor Du- « randi ecc. * ».

Nè v'ha dubbio che in quelle parti, in sito appunto poco discosto da quel fiume, non fosse ne' secoli addietro un castello conosciuto sotto quel nome; presso il quale sappiamo che, sul finire del dodicesimo secolo, il capitolo della cattedrale di Asti teneva diritti e possessioni, che gli erano confermate dal pontefice Alessandro III con una sua bolla nella quale si legge: « Confirmamus et omnia quae habetis ultra « tanagrum in montepreuellero . LAURETO . saxo . caurrlo . calocio etc. ** ».

Questo Laureto, del quale dovrò parlare nuovamente e più a lungo nella nota ad uno dei seguenti documenti, il decimo ottavo, non era semplicemente un luogo ben munito a maniera di rocca o castello, ma era una terra ragguardevole, la quale aveva dato e dava allora tuttavia il suo nome ad un contado che si estendeva ampiamente dal Tanaro alla maggiore Bormida fra le città di Alba, d'Asti e d'Acqui; i contadi urbani delle quali, fin dal secolo undecimo, avevano dovuto probabilmente

* MULETTI. *Op. cit.* Vol. II. 56.

DURANDI. *Piemonte cispad. antico* pag. 202.

** *Hist. patriae monum. Chartarum.* Tom. I. 853, dove, invece di Alessandro papa II, è da leggersi Alessandro III.

contribuire alla feudale instituzione di esso a favore forse di un qualche straniero uomo di guerra, colà capitato verso quel tempo.

Ma sarà ella cosa da supporre che il prelodato Bonifacio, il quale aveva allora la maggiore e miglior parte dei suoi stati nella Liguria, colle due città vescovili di Savona e di Albenga, e che là si trovava di sua persona negli anni 1084, 1097 e 1122 (Doc. XIII. XIV e XVI) abbia voluto stabilire in luogo da que' suoi dominii così distante la propria sede, separata appena per poche miglia dalle mura e dalle torri dei già troppo potenti Astigiani? E vorremo credere ancora che quel Guelfone signore di Albissola, autore di questa nostra carta, per voler dar opera ad una privata sua offerta alla chiesa di Savona, si sarebbe indutto facilmente a varcare l'Apennino, in giorni già prossimi al verno, per venire sul Tanaro a stipulare quell'atto?

Ma il vero è che il castello di Loreto, nel quale il ligure marchese Bonifacio, nel novembre del 1122, aveva sua dimora, non era altrimente in Piemonte ma nella Riviera ligustica, anzi accosto alla sua città stessa di Savona, dove torreggiava a que' tempi a cavaliere di quella città, verso settentrione, sopra un poggio eminente assai ed isolato detto ora volgarmente *il casone*. Forse Bonifacio medesimo lo aveva colà edificato per tener a freno que' cittadini, e far contrasto all'altro vecchio castello tenuto dal vescovo dov'era la basilica cattedrale di santa Maria, il quale, posto in alto sul mare, gli si ergeva ampiamente di fronte nella parte opposta della città, nel quale, per le promesse giurate, non era stato mai fino allora permesso ai marchesi di porre il piede. Di fatto è questa la prima carta od altra scrittura di que' tempi in cui di quella nuova rocca marchionale si trovi fatta menzione. Di là quel conte non solamente soprastava a Savona, ma signoreggiava ancora l'antica strada che veniva dal Piemonte per Montenotte, e, scendendo quindi al mare, in due si divideva sotto le sue torri, una delle quali, varcato il monte Priocco, volgeva verso a Genova, l'altra, dopo breve tratto, entrava in città per la porta Foria, presso la quale si sa che ebbero poi la loro caminata o palazzo urbano i marchesi figli e nepoti dello stesso Bonifacio (Doc. XXVIII).

Ora di questa rocca imponente, le reliquie della quale furono poi interamente atterrate e disperse in questi ultimi secoli, per servire ad innalzare su quella vetta medesima nuove opere di fortificazione tuttora in parte esistenti, più non rimane che l'antica cisterna con un misero avanzo del muro che in sull'erta le serviva di sostegno. Noi la troviamo però

ancora segnata in quella situazione col suo nome antico di Loreto nelle più vecchie carte geografiche di quella contrada, ed in quella eziandio giustamente rinomata del Borgonio, nella quale, cogli stati della monarchia di Savoia, è pure delineata quella parte della Riviera. Anzi da quel luogo prende anch'oggi il titolo di Loreto una piccola certosa fondata di poi a' piè di quel colle, dove era forse da prima la chiesa o capella del castello medesimo *.

Perciò il Caffaro, accuratissimo scrittore contemporaneo, parlando nei suoi annali genovesi di certa convenzione conchiusa nel 1155 intorno agli affari di Noli fra il comune di Genova ed i figli del predetto Bonifacio, che allora vivevano ancora (Doc. XXIX), dà loro appunto il titolo di marchesi di Loreto, come quelli che dovevano avere tuttavia in quella fortezza la loro stanza. E sono queste le sue parole: « De nabolensi vero « castro quod in eodem anno (1154) a marchionibus de Loreto actum « est oblivioni tradendum non est etc. ». E poco dopo soggiungeva: « Marchiones namque de Loreto qui quondam pro nabolensi castro guer- « ram Ianuensibus fecerunt etc. ** ». E fra que' marchesi era pure Enrico, che in altro luogo dallo stesso esimio annalista è detto parimente marchese di Loreto, per differenziarlo senza dubbio da altri marchesi del medesimo nome, i quali non ben distinti ancora per alcun titolo feudale

* Ecco come il chiar. Davide Bertolotti con quel suo stile leggiadro e pittoresco, pochi anni or sono, descrivendo i dintorni della città di Savona, ebbe a far menzione di questo colle nel suo *Viaggio nella Liguria marittima*, Vol. I. 374: « Poggiate meco alla rispianata cima di un colle sopra i Cappuccini, e guardate. Ecco a settentrione i gioghi dell'Apennino. Qual immenso semicircolo essi fanno di qui manifesto! Osservate a levante parte di Albissola e tutti i promontori che convien superare per giungere nell'interno del seno di Voltri, il più settentrionale delle due Riviere. Con che lussureggiante pompa si spiegano più oltre le spiaggie ove Genova siede attorneggiata di continui borghi, e di magnifiche ville! Savona col piccolo suo porto pieno di legni mercantili, e colla debole sua rocca vi giace di sotto ecc. Rivolgetevi ora dall'austro all'oriente, e dal magnifico golfo di Vado, che è in fondo, ritirate gli sguardi sulla valle del Letimbro, tutta sparsa di casini dipinti e di orti felici con tal frequenza che solo cede ai dintorni della dominatrice ligustica. Quella strada che imbocca una gola montana vi guida in Piemonte ecc. ».

Ed era questa appunto il poggio detto già Laureto dove il marchese Bonifacio fatto vecchio volle fissare la sua residenza, e dove forse ebbero fine i suoi giorni (Doc. XVI. XXI ecc.). Nè scelta migliore sotto ogni aspetto avrebbe egli potuto fare.

** Caffari. *Annal.* Libro I. presso il Muratori *R. ital. script.* Tom. VI. 264 et seq.

loro proprio, vivevano pure a que' dì tanto nella Liguria come nel Piemonte: « Ideoque viri presentes et futuri cognoscant quoniam Enricus « marchio de Loreto habitaculum civitatis Ianuae et sacramentum com- « pagnae iuraverat etc. ». Nè lo chiamava d'altra maniera benchè questo figlio penultimo del ligure Bonifacio avesse già allora incominciato ad intitolarsi di suo arbitrio, per quanto pare, marchese di Savona anche nei suoi trattati coi Genovesi (Doc. XXVI). Ma così continuava a denominarlo dalla sua residenza in quella sua rocca, in quel modo appunto che fu poi detto marchese *De carreto* il figlio primogenito dello stesso Enrico dal nome di un suo castello poco distante dal Cairo, dal quale egli dominava quanto gli rimaneva ancora a que' giorni del retaggio paterno in quella parte montana della Liguria.

Vi fu chi, non avendo forse notizia che altre volte fosse presso Savona una rocca detta *Lauretum* o Loreto, nè avendo sott'occhio il manuscritto autografo del Caffaro, che si teneva allora molto riservato negli archivi della republica, ha supposto che gli amanuensi che ne avevano preso copia, invece di leggere nei luoghi sopra citati le parole *marchiones de carreto*, le quali, siccome ad essi pareva, dovevano ritrovarsi scritte nel codice originale, leggessero e copiassero invece per inavvertenza *marchiones de laureto*. E *de carreto* è pure la lezione che fu prescelta nella nuova edizione e traduzione dell'opera del Caffaro, che rimase interrotta in Genova nel 1828. Chè per dir vero non mancano antichi esemplari di quegli *Annali* nei quali si trova lo stesso errore. Ma nel loro autografo, che maravigliosamente conservato sempre ed intatto è ora in Parigi, dove fu altre volte da me consultato, quelle parole e que' tratti al foglio VII *retro*, linee 11 e 37, si trovano veramente al tutto conformi a quelli che si leggono nel testo publicato dal Muratori, dal quale io li traeva. Quindi *marchiones de Laureto* era da leggersi e non *de carreto*. Cade perciò l'argomento contrario al mio assunto che se ne potrebbe dedurre.

Ed un secolo dopo la data di questa nostra carta, quando quel castello, dopo esser caduto nelle mani dei Savonesi, era forse già stato diroccato, ed il suo nome caduto in dimenticanza, i notai che compilavano i vari cartari della republica genovese nei due secoli decimoterzo e decimoquarto, dovendo pur anch'essi definire chiaramente in qualche modo quegli stessi figli del marchese Bonifacio, li denominavano marchesi della Riviera nella rubrica: *Concordia marchionum de Riparia*, che mettevano avanti ad una convenzione da quegli stessi marchesi stipulata colla detta republica nell'anno 1140 (Doc. XXII).

L'autore delle tavole genealogiche della famiglia Del-carretto, il quale, per quanto sembra, ignorava che altre volte presso Savona fosse stato il predetto castello, volendo spiegare come dal Caffaro e dai susseguenti scrittori delle storie genovesi que' marchesi a vece di essere chiamati marchesi del Vasto, come a lui piaceva intitolarli, fossero detti di Loreto, imaginava e diceva che que' fratelli figli del prefato Bonifacio, signori già di un contado in Piemonte di questo nome, anche dopo essersi divisi, e di aver preso ciascuno altri titoli, dovettero però continuare a ritenere in comune questo di Loreto *. Ma il Brichieri supponeva cosa che non solamente non si trova dimostrata per alcuna contemporanea autorità: ma che io ho speranza di poter dimostrare al tutto insussistente nella nota che sottoporrò al seguente documento n.° XVII, dell'anno 1125.

Frattanto per far vedere anche più chiaramente come la presente donazione del castello di Albissola alla chiesa di Savona non potè essere stata fatta altrove che presso di quella città noterò ancora come il giudice Gualandro che interveniva col marchese Bonifacio al rogito di quell'atto, vi apponeva anch'esso la sua firma dopo i testimoni, non solamente per autenticarlo come giudice di quel comune, ma ancora come nunzio, ossia qual persona specialmente delegata o dal comune stesso di Savona, ovvero dal vescovo per confermarlo colla sua approvazione: *Signum manuum Vualandri iudicis et nuncii Saone* **.

* Bricherius Columbus. *Tabulae genealogicae gentis carretensis etc.* Vindobon. 1741. pag. 27. « Quamquam autem, ita uti diximus, divisi fuerint praedicti fratres; demtis « tamen Bonifacio et Gullielmo, reliqui communia bona retinuere. Evidentissime hoc « apparet ex Loreti marchionatu, quem in Ottonem devenisse, omnes iugi consensu « conveniunt: et tamen non ille solum Loreti marchio, sed Henricus quoque et reliqui « fratres huiusmodi dicuntur. Ex Caffaro ad rei probationem pauca haec adscripsisse suf- « ficiet: *De Nabolensi vero castro*, ait ille, *quod in eodem anno a marchionibus de Loreto « actum est etc.* ».

** Nella facile lettura di questo vocabolo la sola sua prima lettera presenta qualche difficoltà; cosa pur troppo frequente nelle antiche scritture che a noi non sono venute nei loro originali. Non potendo però questa parola rappresentare, a mio giudizio, altra idea che quella di un addiettivo destinato a presentare l'idea di un' incumbenza, o di una carica affidata al giudice di Savona, al nome del quale, in questo nostro documento, va unita per la congiunzione *et*, pare a me che non possa essere letta in maniera diversa da questa che è qui da me proposta: *iudicis et nuncii saone*. Se vi si volesse leggere *puncii* dovrebbe questo Poncio essere un nuovo testimonio, e fra i precedenti testimoni dovrebbe trovarsi annoverato, e non mai collocato e congiunto con quello del giudice

E vorremo credere che questo Gualandro, obbligato qual era dal suo uffizio a rimanersi in Savona, abbia voluto partirsi di là, incontrare i disagi di un lungo viaggio, venire fin presso la città d'Asti, in luogo dove certamente non s'estendeva la sua giurisdizione, al solo fine di assistere alla conclusione di un atto di privato interesse e beneficenza? Se ciò sia verisimile lascerò che altri ne dia giudizio. Io per me non vedo che vi sia bisogno d'altre prove per istabilire la distinzione fra que' due castelli, benchè per caso fossero l'uno e l'altro detti di Loreto.

È però ancora da por mente ad un'altra circostanza non meno della precedente favorevole alla mia opinione. La sommità del colle sul quale era edificato il *Lauretum* di Savona è stata sempre talmente ristretta, angusta e per ogni suo lato così scoscesa che là su, non mai una terra o villaggio, ma appena alcune torri colle loro cortine e recinti, alla maniera delle rocche di que' tempi, potevano trovar luogo. L'altro Loreto delle Langhe all'incontro non era un semplice castello, ma una villa o corte cinta forse di mura anch'essa, ma così bene popolata e ragguardevole da poter tenere il primo posto in un contado che da essa aveva il suo nome. Si trova questo di fatto accennato colle seguenti parole da un Bonifacio marchese di Cortemiglia mentre ne faceva cessione al comune d'Asti con istrumento del 1188: *Medietas castri ville et totius curtis et comitatus Laureti etc.* Quindi è che quantunque anche questo Loreto fosse detto castello, perchè murato, non poteva essere quello certamente che sorgeva solitario sopra Savona. Noi siamo debitori della notizia dell'istrumento testè citato a mgr. Fr. Ag. Della-chiesa, che lo lasciò registrato nella sua manuscritta *Descrizione del Piemonte*, dicendo d'averlo estratto dal cartario del comune d'Asti, allora non per anco ridotto a pochi fogli come è di presente, detto però sempre da lui *Cronica di Oggerio Alfero*, probabilmente perchè questa e quello si trovavano insieme riuniti nel codice che egli possedeva *.

Gualandro, col quale nulla avrebbe che fare. Ad ogni modo sarebbe sempre in Savona e non altrove che costui interveniva a quell'istrumento, essendo tuttora nitida e perfettamente conservata la seguente voce *Saone* in questo nostro autentico transunto.

* È da vedersi nel quinto volume dei monumenti della nostra storia patria a col. 670 quanto già avvertiva sul particolare di questo codice l'egregio avv. Celestino Combetti nell'erudita ed elegante sua prefazione alla breve cronica dell'Alfero qui menzionata. Io non posso che uniformarmi pienamente al parere di un così valente cultore della scienza dei diplomi.

Fac simile

p̃sencia bonorũ hominũ quor nom̃a sup̃ le-
guart̃ dom̃i p̃i bonefacii marchio filios suos
magin fredũ & umbelmũ. ādq; ugonẽ. nernõ
ansel mũ. felicem ramericũ & bonefacũ. mino
rẽ atq; odonẽ. heredes i̇ſſ̃ fecit & ſi filios ma
ſculinos ex hac uxore habuerit ſimilit̃ eos.
heredes i̇ſſ̃ fecit. filiab; uero. ſibille & adalaxi
et alie ſi ex hac uxore nate fuerit. un
cinq; centũ libras d̃ ſua hereditate t̃e liqt
d̃ bruna. moneta ſibi retento domino. hac
pote ſtatẽ. omniũ rerũ ſuarũ cũ d̃ferer
uxerit; Bonefacii uero.....
.....

actũ eſt hoc anno ab incarnacione
d̃ñi nr̃i ihũ x̃pi. millesimo. centesimo
x. x. quinto; quinto die menſis octubr̃i die
t̃cia; actũ i castro laureti

DOCUMENTO N.° XVII.

an. 1125.

Bonifacio marchese, essendo, il dì cinque di ottobre dell'anno 1125, nel suo castello di Loreto nelle Langhe, con atto rogato al notaro Lanfranco, instituisce eredi i suoi figli Magnifredo, Guglielmo, Ugone, Anselmo, Enrico, Bonifacio il minore ed Oddone; lega all'una ed all'altra delle sue figlie, Sibilia ed Adalasia, lire cento di moneta bruna; e finalmente esclude dalla propria eredità un altro suo figlio detto Bonifacio d' Incisa.

Presencia bonorum hominum quorum nomina supter leguntur dominus bonefacius marchio filios suos magnifredum et Vuilielmum atque ugonem. nec non anselmum. scilicet et anricum. et bonefacium. minorem atque odonem heredes instituit et si filios masculinos. ex hac uxore abuerit similiter eos heredes instituit. filiabus vero. Sibilie et Adalaxia et alie filie si ex hac uxore nata fuerit. unicuique centum libras de sua ereditate reliquit de bruna (sic) *moneta sibi retento dominio hac potestate omnium rerum suarum dum uixerit; Bonefacium uero incixie nominatim. exheredauit per as ingratitudines. quia. eum uiolenter cepit. atque in carcere cum sua familia tenuit usque dum ab eo ut a mortalibus inmicis se se redemit; et quia cum suis. mortalibus inimicis suam amiciciam cum sacramento firmiter copulauit; et quia graue damnum cum suis inimicis intulit; tria enim castra de melioribus que posidebat sibi cum suis inimicis abstulit silicet montaldum et montemclarum et bones. per has enim suprascriptas ingratitudines filium suum Bonefacium incixie ut supra dictum est nominatim exheredauit; interfuerunt testes*
Bonefacius de reuelo.
Girbaldus et ardezonius de monteforte et bonefacius de manzano.
Vuibertus de calucio (sic) *et anselmus de reuello.*
Ascherius. et Olerius de montepreuedero.
Adalardus et anrici de uinti.
Aupezo et boiamonte et anselmi et Alberti et petri mezopano (vel mezobano) *de loreto.*
Vuilielmus peletus; obertus; et uuido de lanerio.

Gandulfus et uuilielmus de canelio.
Vuilielmus aceto et mauro de barberia.
Vuido et obertus de bublo.
Iordanus et anso de aglano.
Vuilielmus malosauero de montebersario;
Ascheri et tebaldus de corticela.
Auricus de merlazo.

Actum est hoc hanno ab incarnacione domini nostri ihesu xpi . millesimo . centesimo xx quinto; quinto die mensis octubris indicione tercia.

Actum in castro Laureti.

✣ *bernardus iudice de mareco* (sic) *supscrinsit.*
Ego Gontardus interfui et scripsi.
Obertus iudice de rodino scripsit.
Ego Lanfrancus notarius interfui . supscripsi.

NOTA.

Questo testamento o, per dir meglio, quest'atto di solenne diseredamento, scritto su vecchia pergamena, improntato di tutti i caratteri di legalità propri del tempo cui si riferisce la sua data, è documento storico originale sommamente pregevole e raro pel suo argomento; sulla sincerità del quale, vedendolo, è impossibile di poter muovere giustamente il menomo dubbio.

Questo rotolo doveva far parte dell'archivio dei marchesi di Saluzzo quando, per effetto del trattato conchiuso in Lione nel 1601, quel loro marchesato fu riunito al regno di Francia; e le publiche scritture ad esso appartenenti furono trasportate nella città di Grenoble presso la real Camera de' conti del Delfinato. E colà stette finchè, per virtù d'altro trattato firmato poi in Torino, colla maggior parte delle altre carte esportate, fu restituito alla corona di Savoia nel 1762, e quindi riposto in questi archivi di Corte, nei quali, in ottimo stato di integrità e conservazione, si trova anche di presente. Ed in questi giorni essendomi stato

cortesemente concesso di esaminarlo, ne ho tratta la copia presente accurata e fedele in ogni sua parte *.

In Grenoble, come abbiamo dal Muletti **, già ne era stato levato un primo esemplare in forma autentica nel 1699. Ma soltanto un mezzo secolo dopo, cioè nel 1753, questo testamento fu per la prima volta fatto di publica ragione nel sommario della causa che si agitava allora fra i vari pretendenti al patronato della commenda di Ferrania ***. Dopo altri venti anni lo publicava di nuovo il presidente Iacopo Durandi nel suo *Piemonte cispadano antico* ****; poi il Moriondo, ed ultimamente ancora il prelodato Muletti nella *Storia di Saluzzo*.

Ma, comecchè si legga presso questi valenti benemeriti scrittori che tutte quelle copie erano state tolte dalla membrana originale, questa cosa per altro non fu fatta per essi medesimi certamente, per ciò che quei loro estratti non solamente si scostano tutti più o meno dall'autografo, ma differiscono ancora fra di loro per un buon numero di varie lezioni, alcune delle quali assai rilevanti. Ed è per questo motivo, senza fallo, che da questo prezioso documento non si sono ricavati finora tutti quei lumi, e quelle utili conseguenze che, nella sua integrità, avrebbe esso potuto facilmente somministrare agli studiosi.

A sì fatti inconvenienti io intendo quindi rimediare con questo mio nuovo transunto, nel quale ho fede che quelle mende si troveranno corrette; poichè quivi tutto, tranne le consuete abbreviature, che la stampa non può rappresentare, e non sono molte, tutto vi è precisamente conforme all'originale, anche nei suoi errori e scorrezioni, frequenti pur troppo in questa, come nella maggior parte delle altre scritture di quella età.

Fra le carte anzidette, già spettanti al marchesato di Saluzzo, che abbiamo tuttora, era questa non solo per data la più antica, e per la storia di que' tempi una delle più importanti, ma quella ancora che più d'ogni altra poteva servire di guida onde penetrare nelle oscure contrastate origini di que' marchesi. Ed è perciò che io non mi ristò dal fare le meraviglie come per vari secoli abbia essa potuto rimanersi talmente ignorata

* Sta ivi fra le carte spettanti al marchesato di Saluzzo. Categoria III. num. 4.

** *Storia di Saluzzo*. Vol. I. 429.

*** *Somm. citato*. Parte III. pag. 21.

**** *Op. cit.* a pag. 348.

e negletta, sicchè nessuno dei vecchi nostri scrittori avesse mai avuto a farne parola, neppure fra quelli che, nella città medesima di Saluzzo, ebbero a trattare partitamente delle vicende di quel marchesato e dei suoi principi.

Sul cominciare del secolo decimoquinto non ne aveva notizia certamente Giolfredo Della-chiesa, benchè fosse segretario del marchese Lodovico I, perocchè,* accennando questi oscuramente ad un figlio che doveva essere stato escluso dalla propria eredità da un Bonifacio da lui detto marchese di Savona e del Vasto, scriveva: *nulla aver quegli avuto della paterna eredità.* Ma, a vece di addurre i vari motivi di sì fatta punizione, che sono in questo nostro testamento così minutamente dichiarati, confessava d'ignorarli quando soggiungeva: *Alcuni dicono che il padre non gli volse dar niente; la cagione non la so* *.

Mostrò pure d'ignorarlo, sul finire del secolo medesimo, il domenicano frate Michele Madea, consigliere in Saluzzo del marchese Lodovico II, il quale di questo testamento nè fece menzione, nè diede a conoscere che se ne sia giovato nell'opera che lasciò manuscritta sulla genealogia di quegli stessi marchesi **.

Nè pare finalmente che abbiano avuto sorte migliore gli accuratissimi successori di lui, il senatore Lodovico e mgr. Fr. Agostino Della-chiesa, che erano pur viventi l'uno e l'altro quando, col rimanente delle patrie loro scritture, come è detto, questa nostra pergamena fu trasportata altrove. Or chi mi sa dire come ciò abbia potuto essere?

A noi pertanto, cui ora è dato di possederla nel suo originale, corre il dovere di esaminarla a parte a parte attentamente, e trarne quelle maggiori notizie che si potrà ad illustrazione del nostro assunto.

Io comincierò per presupporre ciò che parmi aver già chiaramente dimostrato nella nota precedente, cioè, che, nei primi lustri del duodecimo secolo, in queste nostre occidentali province d'Italia erano due luoghi o castelli, assai distanti l'uno dall'altro, denominati ambidue *Lauretum* o Loreto. Uno dei quali, non più che semplice rocca, o palazzo del marchese fortemente munito a difesa, era nella Liguria presso la città di Savona;

* *Cronica di Saluzzo* ossia *Larbore e geneologia de la illustre casa di Salucio discesa dal saxonico sangue* ecc. *Hist. patriae monum. Scriptorum.* Tom. III. col. 860.

** *Liber generationum ill. et excell. marchionum de Wasto deinde Salutiensium.* Mss. . l'originale del quale, per quanto pare, deve essere rimasto a Grenoble.

l'altro terra o corte popolata, la quale dava a que' dì il suo nome ad un contado, posto, come è stato avvertito dianzi, sulla destra sponda del Tanaro fra la città di Alba e quella di Asti, in Piemonte.

Già abbiamo veduto (Doc. XVI) come in quel primo Loreto, nel 1122, avesse sua stanza il marchese Bonifacio, figlio di Teottone, conte di Savona. Nel secondo, per questo nostro testamento siamo ora informati che, tre anni dopo soltanto, dimorava un altro marchese dello stesso nome, padre, come il precedente, di molti figli, i quali, per una rara singolare coincidenza, troviamo essere stati chiamati quasi tutti cogli stessi nomi, coi quali erano conosciuti nel tempo stesso quelli del predetto Bonifacio di Savona.

Una tale e tanta conformità di circostanze doveva naturalmente dare giusto motivo di giudicare, come si è fatto veramente fino ad ora, che que' due Bonifazi non fossero che una persona sola, ed una sola e non due diverse quelle famiglie. Non è perciò meraviglia se, dopo il corso di vari secoli, trattandosi di tempi nei quali non si era per anco reso comune presso di noi l'uso di aggiungere al titolo della dignità propria di ciascun signore quello ancora del feudo di cui era investito, non è meraviglia, dico, se que' due principi omonimi, contemporanei, marchesi e conti ambidue, sono stati scambiati l'uno per l'altro, e generalmente riputati uno solo fino a' dì nostri. Ora però, con qualche studio maggiore, e coi nuovi lumi di cui siamo debitori ad alcuni di questi nostri documenti, parmi di essere in grado di poter tenere e propugnare altra sentenza; ed è ciò appunto che ora mi propongo di fare.

Dopo la morte del predetto Bonifacio figlio di Ottone, discendente dagli antichi conti di Savona, i suoi figli, prima che fossero detti, come di poi, marchesi di quella città, ovvero Del-carretto, di Ceva od altramente, e mentre tutti dimoravano ancora nella Liguria noi troviamo che erano talvolta denominati marchesi di Loreto, non già per alcun feudo o dominio che avessero colà, ma dal nome del castello dove, per quanto pare, come già il loro genitore, continuavano ad avere la loro residenza. Ed è così appunto, come abbiamo già dimostrato altrove, che si vedono essi chiamati più d'una volta nei contemporanei annali genovesi del Caffaro *.

* *Ann. ianuens.* Lib. I. presso il Muratori *R. I. Script.* Tom. VI. col. 264.

È qui giova pure ripetere che erano questi marchesi quelli stessi fratelli che un secolo dopo si vedono mentovati, a fine di meglio distinguerli da ogni altro, col nome collettivo di marchesi della Riviera, *marchiones de Riparia* (Doc. XXII) dai compilatori del cartario della republica di Genova nelle loro rubriche, quando l'odiata rocca di Loreto doveva già essere stata atterrata dal popolo di Savona.

Frattanto mentre quel ligure Bonifacio si stava in quella sua fortezza sopravvedendo in famiglia agli affari della propria agnazione (Doc. XVI), un altro marchese dello stesso suo nome, nelle Langhe, in un suo castello chiamato similmente Loreto, attendeva, come è già detto, a dettare le sue ultime volontà così a favore come a punizione dei suoi figli; e questi, benchè avessero nome anch'essi Manfredo, Guglielmo, Ugone ecc., come i figli di quel primo, non si trova però che nè allora nè poi siano mai stati appellati, come quelli, marchesi di Loreto ovvero della Riviera.

Più tardi soltanto, cioè verso il fine di quel secolo duodecimo e nel seguente, quando la sovranità di quel loro castello, e del suo contado era già passata alle mani degli Astigiani e dei marchesi del Monferrato, alcuni di que' fratelli presero talvolta ad intitolarsi non già marchesi, ma conti di Loreto, o perchè nuovamente ne fossero stati da quelli investiti, o forse ancora per far vedere che erano stati altre volte signori di quel feudo, nè intendevano aver rinunziato intieramente agli antichi loro diritti. Così, per modo d'esempio, troviamo che nel 1195 un Manfredo figlio di Guglielmo, primo marchese di Busca, nepote quindi del Bonifacio, autore del presente testamento, così si qualificava in un suo atto di donazione al monastero di Pogliola, presso la città allora nascente del Monte di Vico. Nè si può dubitare che quel suo contado non fosse in Piemonte, quello stesso già posseduto dai suoi maggiori nelle Langhe, poichè quella donazione aveva effetto nella terra di Dogliani, che appunto ne faceva parte: « Ego Manfredus marchio de Busca, comes Laureti, donavi domino et « beate marie de Pollolis etc. Actum in palatio Doliani ». Abbiamo già a stampa più d'una copia di questa carta *, ma essendo tutte in qualche parte scorrette, io la publicherò poi nuovamente in questa mia raccolta quando occorrerà, tal quale sta veramente nel suo originale, che abbiamo tuttora.

* Grassi di S. Cristina. *Mem. stor. della chiesa di Monteregale.* Vol. I. 148. Moriondo. *Mon. Aquens.* Tom. II. col. 568. n. 121.

E conte di Loreto era detto parimente un altro Manfredo detto Lancia degli stessi marchesi di Busca in un istrumento dell'anno 1247, citato già da Fr. Agostino Della-chiesa, che lo ricavava dal consueto suo fonte la cronaca di Oggerio Alfero *.

Sicchè è ormai cosa evidente, benchè, com'io diceva poco fa, a prima giunta sembri inverisimile ed appena da credersi, che ad un tempo stesso vivevano allora fra di noi non solamente due principi detti ambidue Bonifacio, ma dovevano questi avere signoria e dimora in due castelli del medesimo nome.

Nè accidente meno singolare sembrerà sicuramente che una sì fatta fortuita conformità di nomi abbia potuto estendersi ancora ai figli di que' due marchesi. Tanto è vero che nessuno finora, per quanto è a mia notizia, ha mostrato sospettare che potessero appartenere a due famiglie diverse, benchè altre circostanze non poche dovessero loro insinuare il contrario. Nè io stesso il crederei se, dopo aver prese queste circostanze in più matura considerazione, non le ravvisassi così imperiose ed evidenti da non poterle trasandare.

E veramente, ciò che sarebbe a' dì nostri cosa insolita e poco probabile, non era tale ancora sul cominciare del dodicesimo secolo, quando nelle famiglie magnatizie italiane i nomi, che agli individui si solevano imporre, erano in tutte quasi sempre i medesimi; pochi di numero, ed in queste nostre contrade per lo più d'indole e d'origine oltremontana, abbreviati però non di rado ed in mille guise tramutati, a fine di evitare gli equivoci e la confusione che da quella mala pratica dovevano necessariamente derivare. Allora tanto più che quasi tutti que' principi non erano ancora intitolati d'altra maniera che conti e marchesi semplicemente, senza quelle opportune distinzioni ed aggiunti che furono introdotti di poi.

Gettiamo uno sguardo sulla prima dinastia dei signori del Monferrato, noi vedremo che per quasi tre secoli que' marchesi, tranne i primi non per anco ben accertati, e poi un Ranieri, gli altri tutti non portarono nomi diversi da quelli di Guglielmo e di Bonifacio alternati quasi sempre a vicenda. E, come fra poco io sarò per dimostrare con opportuni documenti, noi troveremo ancora a que' dì rinnovati gli stessi nomi di Manfredo,

* *Corona reale di Savoia*. Vol. II. 62.

Guglielmo, Ugone, Anselmo, Enrico ecc., per varie generazioni, fra i marchesi del Bosco; siccome fra gli Estensi raro è che non s'incontrino ad ogni tratto gli stessi Alberti, Azzo, Opizzo, Bonifacio ed altri pochi.

Nè questi stessi nomi erano allora talmente propri dei maggiori principi che non fossero pure frequentemente adoperati da altre persone di minore portata. Non erano, per modo d'esempio, che semplici castellani del luogo di Monbasilio, nel contado di Bredulo, que' cinque fratelli i quali, insieme con Alasia loro madre, stipulavano nel 1135 una donazione a favore della chiesa d'Asti, con atto che si conserva tuttora nell'archivio capitolare di quella città, ed essi pure, come i sopra mentovati, si chiamavano Guglielmo, Bonifacio, Odone, Enrico ecc. *

E di più ancora in una carta del 1095, che si può leggere fra i monumenti della nostra storia patria **, abbiamo un Anselmo ed un Ottone figli del qd. Teotone, i quali certamente, benchè così denominati, nulla avevano che fare coi nostri marchesi della Liguria e del Piemonte, e colle loro discendenze.

Nulla v'ha dunque di straordinario, non che d'impossibile, che anche a que' figli dei due marchesi Bonifazi possano essere stati imposti per accidente quegli stessi nomi che erano allora, come è detto, di un uso così frequente. E tanto più che quella uniformità non era già fra di essi perfetta, nè il numero di quelli era lo stesso nell'una e nell'altra famiglia, nè tutti vi tenevano lo stesso grado di anzianità. Nella nota seguente, coll'autorità di varie carte, io dimostrerò come i figli, che il marchese Bonifacio di Savona aveva lasciato morendo, verso il 1134, non erano veramente più di sei (Doc. XIX e XXII); e che fra questi non ve n'era alcuno che fosse chiamato Bonifacio; quando per contrario due se ne trovavano allora di questo nome viventi fra i marchesi conti di Loreto: quello, cioè, detto d'Incisa e l'altro soprannominato il minore; il quale, come vedremo poi, era tuttavia in vita nel 1188. E, quando il loro genitore, nel 1125, faceva il presente suo testamento, que' suoi figli, come si vede, non erano sei solamente ma otto. E Manfredo fra questi doveva essere senza dubbio il primogenito, perchè vi è nominato il primo, e primo è chiamato dal padre ad aver parte nella sua eredità: « Dominus Bone-

* Moriondo. *Mon. Aq.* Tom. I. col. 51. n. 59.

** *Chartarum*. Tom. I. col. 714.

« facius marchio filios suos magnifredum et uuilielmum atque ugonem . « nec non anselmum . scilicet et anricum . et bonefacium minorem atque « odonem heredes instituit etc. Bonefacium vero . incixie nomi- « natim . exheredauit etc. ». Mentre per altra parte il più attempato di quegli altri marchesi detti della Riviera era Guglielmo, e dopo di lui veniva Manfredo e quindi gli altri, ed ultimo Ottone detto Boverio, come sarà fatto chiaro per le ragioni che sarò per addurre nelle note ai documenti or dianzi citati degli anni 1135 e 1140.

Io so bene che a questi miei divisamenti e raziocini si potrebbe opporre l'autorità non già di altre carte di egual valore, ma quella dei vecchi nostri cronisti, i quali, quasi tutti unanimi, fanno discendere i marchesi di Busca, dei quali si diceva poco fa, non già dal predetto Bonifacio di Loreto, autore di questo nostro testamento, e da quegli scrittori non conosciuto, ma dall'altro della Liguria, supponendo nel tempo stesso che da questo secondo que' marchesi abbiano avuto direttamente una gran parte del contado di Loreto qual parte dei suoi dominii, ovvero lo abbiano conseguito di poi per successione da altri loro fratelli già trapassati. Ma con qual fondamento possiamo noi dire che quel contado colla sua terra e castello abbiano mai fatto parte degli stati di Bonifacio di Savona? Questa cosa era da dimostrarsi prima di tutto. Quali prove ne addussero mai que' compilatori di tante favole? Nessuna. Neppure i vescovi di Savona i quali, prima dell'invasione dei marchesi oltremontani, dovevano essere, per quanto pare, i soli ed i principali signori nella loro diocesi, che tanta parte abbracciava delle Langhe, ivi non estesero mai tant'oltre la civile e l'ecclesiastica loro giurisdizione, siccome è dimostrato pei vari diplomi di conferma loro concessi dagli Ottoni augusti, e dall'imperatore Enrico I, che qui uniti si possono consultare (Doc. II, III, IV e V).

Quel ligure Bonifacio alla sua morte non potè dunque trasmettere quel contado nè all'ultimo dei suoi figli Ottone Boverio, come si pretende, e tanto meno ai marchesi di Busca. Lo disse bensì Goffredo Della-chiesa; e dopo di lui, confondendo tutti sempre l'una coll'altra quelle due generazioni contemporanee, lo andarono ripetendo di secolo in secolo, fino a' dì nostri, i suoi successori; ma nessuno, a mia notizia, seppe con opportuni legittimi documenti convalidare la propria opinione. E la loro autorità, fondata soltanto sopra voci e tradizioni popolari, comunque antiche, non basta per sè sola a stabilire fatti così rilevanti per

la nostra storia, i quali, per ciò almeno che al detto Bonifacio di Savona si appartiene, non si trovano, non dirò confermati, ma neppure oscuramente accennati per alcuna delle varie intemerate scritture di que' secoli che, attenenti a questo nostro subbietto, noi abbiamo tuttora, e qui si trovano raccolte.

Da queste scritture ciò solamente noi veniamo a sapere di certo che la signorìa dei conti di Savona, mentre era tuttavia in vita il detto Bonifacio, s'inoltrava molto avanti, fino al castello di Ceva sul Tanaro, in quella parte delle Langhe che, verso mezzogiorno, confinava col contado ligustico di Albenga (Doc. xv). Ed era pur quello il limite della diocesi di Savona a que' giorni. Ma che, varcato il Tanaro e la Stura, i dominii di quel marchese o per via di conquiste o per effetto di trattati nuziali, come si è detto finora, siansi poi allargati ancora ampiamente nei contadi di Bredulo e di Auriate, è un errore antico derivato anch'esso, senza dubbio, dalla preaccennata confusione di que' due marchesi omonimi, e dei loro discendenti *.

Perciò con ragione il senatore Lodovico Della-chiesa, benchè nel rimanente non dissentisse dai suoi coetanei, ebbe però a dubitare della verità di quelle tradizioni; e, dopo aver detto non essere cosa ben accertata che i marchesi di Busca avessero tratta dal marchese Bonifacio di Savona e dagli Alcramici la loro origine, continuava scrivendo: « Questo « marchese (*Bonifacio*) essendo signore di Savona, morì, circa il 1030, « lasciando quattro figliuoli, Manfredo, Ugone ossii Oddone, Henrico ed « Anselmo; però non si trova memoria di cosa alcuna che abbi fatta in « questi paesi di Saluzzo, ma solo si vede nominato nelle scritture dei « figlinoli ecc. ** ». Ed anche adesso, in tanta luce di scienza diplomatica, io sfido chiunque a poter dimostrare il contrario con qualche pergamena od altra autorità qualunque di que' tempi, sulla sincerità ed integrità della quale non vi sia a dubitare.

I figli di Bonifacio di Savona ebbero bensì qualche giurisdizione, come vedremo a suo tempo, sopra alcuni luoghi del contado di Torino sul Po, ma questa fu cosa di poco rilievo e di breve durata (Doc. xxiii). All'incontro

* Lod. Della-chiesa. *Delle storie del Piemonte* a pag. 68. — Fr. Agostino Della-chiesa. *Corona reale ecc.* Vol. i. 146. 150. 206.

** *Delle storie del Piem.* ediz. torinese intiera del 1608 pel Disserolio, a pag. 72, 87 e 532.

noi vedremo pure in uno dei documenti seguenti che tutti i figli del conte di Loreto, autore dell'atto presente, alcuni anni dopo la morte di lui, cioè nel 1143, erano ancora tutti riuniti in quel loro contado nella terra di Cortemiglia, dove facevano larghe donazioni al monastero di Staffarda, poco prima da essi fondato.

E quegli stessi scrittori, i quali non ignoravano come il pontefice Gregorio VII (Doc. XI) aveva ordinato, nel 1079, ai vescovi di Asti, di Acqui e di Torino di ammonire un marchese di nome Bonifacio che dovesse astenersi dallo sposare la vedova di un suo fratello, e di minacciarlo ancora all'uopo delle censure ecclesiastiche, avrebbero dovuto por mente, come ho già notato in altro luogo, che una tale incumbenza non ai vescovi del Piemonte, ma a quello di Savona ed agli altri di quella Riviera sarebbe stata dal pontefice commessa di preferenza, se veramente quel Bonifacio fosse stato quello che aveva sua dimora ed i suoi stati nella Liguria; essendo ufficio pastorale di ciascun vescovo il guidare e provvedere al proprio ovile.

Nè questa osservazione e difficoltà sfuggiva all'accorgimento di mgr. Fr. Agostino Della-chiesa, il quale, volendo pur andarvi al riparo, come quella che non favoriva le sue opinioni, parlando del detto conte di Savona, diceva: « Dello stesso Bonifacio crediamo intendesse Gregorio VII « scrivendo ad alcuni vescovi del Piemonte, essendo che da quel tempo « già era morto Bonifacio marchese del Monferrato, nè altro di tal nome « si trova che in quelle parti vivesse allora della dignità marchionale « onorato * ».

Ma quell'illustre prelato non avrebbe forse scritto a questo modo se avesse avuto notizia di questo nostro testamento, fatto appunto *in quelle parti* da un marchese di quello stesso nome.

E, per dare vie maggior valore alle considerazioni e prove addotte fin quì a prò del mio assunto, non sarà superfluo il notare ancora che la pergamena, della quale ci stiamo occupando, ne' secoli addietro, si conservava, come abbiamo veduto, negli archivi di Saluzzo, e non già in quelli di Savona; nei quali, per contrario, era ed è tuttora la già mentovata donazione fatta dal marchese Guelfo a quella cattedrale nel 1122 (Doc. XVI); e dove sono ed erano pure generalmente tutti gli altri documenti qui raccolti siccome spettanti ai conti di Savona medesimi, nessuno

* *Corona reale di Savoia.* Vol. I. 230.

dei quali documenti si rinvenne mai in Saluzzo, nè in altro luogo appartenente già ai conti di Loreto.

Ma se l'autore di quest'atto di ultima volontà non è stato il prelodato Bonifacio conte di Savona, a qual altro marchese allora vivente in questo nostro paese dovremo noi assegnarlo? A quale altra famiglia conosciuta di que' tempi doveva questi appartenere? Qual era la legge da lui professata? Quali i contadi e le province a lui sottoposte? Con tutto che non si presenti agevole la dichiarazione di questi quesiti, io non tralascerò di tentarla nel proseguimento di questo mio scritto; nè mi mancherà all'uopo il sussidio di altri documenti non meno dei presenti autorevoli ed opportuni.

Ora intanto, per non lasciar senza qualche illustrazione questa nostra carta, dirò alcune cose e del luogo dove fu dettata, e del contado che da quel luogo ebbe il suo nome. Questo contado detto di Loreto, instituito probabilmente fin dall'undicesimo secolo precedente, non era già uno di que' contadi minori chiamati rustici, i quali, o per effetto di usurpazione, ovvero per favorire qualche benemerito vassallo o capitano, si erano già cotanto moltiplicati, e poi resi ereditari per tutta Italia in que' due secoli; ma, come quello di Santià che, a dispendio del vercellese, era stato eretto nel 999 dal terzo Ottone augusto, anche questo di Loreto, staccato, per quanto pare, dalle finitime contee urbane di Alba e di Asti, era allora uno dei principali che per estensione e per numero di terre e castella fossero in queste superiori province del nostro Piemonte.

Si estendeva quel contado per quel tratto delle Langhe il quale, diviso in due dal fiume Belbo, sta fra la maggiore Bormida occidentale ed il Tanaro. Superiormente, verso mezzogiorno, esso aveva principio dal territorio e luogo di Dogliani. Di là, verso ponente, costeggiando, per forse venti miglia, il corso del Tanaro, s'accostava alla città d'Alba, ed, oltrepassato Manzano e Monbercelli, aveva termine al castello di Montaldo, detto ora degli Scarampi, a poca distanza dalle mura di Asti; mentre, dal lato opposto, allargandosi verso la Bormida suddetta, comprendeva Cortemiglia, Bubbio e le altre terre di que' dintorni.

Questi suoi limiti e questa sua estensione sembrano abbastanza determinati e per alcuni documenti di quella età che dovrò citare fra poco, e pel nome dei castelli e dei luoghi dai quali ebbero a concorrere tutti, o quasi tutti coloro che dovettero prender parte come testimonii o come assistenti alla stipulazione di questo nostro testamento; essendo cosa sommamente probabile che tutte queste persone, dette dal testatore *bonos*

homines, non fossero straniere a quel contado, ma sudditi, anzi vassalli del conte; chiamati colà, secondo l'uso di que' tempi, quasi altrettanti *Pares curiae*, acciocchè quel tratto di giusta severità verso un figlio ingrato e ribelle, venendo da essi ratificato e confermato, per quanto forse tendeva a privare quel fellone delle sue ragioni feudali, acquistasse legalità e forza maggiore. Altrimenti a che un sì gran numero di testimoni, non richiesti dalle leggi, accorsi a sottoscrivere quell'atto da ben dodici luoghi diversi, e questi neppur tutti vicini? E, se questi luoghi non avessero fatto parte di quella contea, come poter credere che tanti uomini forestieri avessero a ritrovarsi quasi tutti ad un tempo riuniti nel castello di Loreto, idonei e pronti ai cenni di chi non aveva sopra di essi autorità veruna?

E qui vuolsi ancora avvertire che neppur una di quelle terre nominate in quel testamento, dalle quali erano colà convenuti que' vassalli, si trova essere stata allora od essere tuttora nella Liguria, ovvero che abbia mai fatto parte di alcuno dei contadi che, per quanto si sa di certo, ubbidivano allora al marchese Bonifacio di Savona. Anzi fra que' dodici luoghi quello che somministrava un maggior numero di que' buoni uomini era appunto quello dove aveva sua sede il marchese, e che dava il suo nome a quella contea, detto *Lauretum*, ed anche *Lauredum*, come si legge in un diploma di conferma che l'imperatore Corrado il salico concedeva, nel 1026, al monastero di Breme.

Dove fosse situato per lo appunto questo castello o corte, del quale da gran tempo non rimane più vestigio alcuno, non è stato finora ben determinato. Peraltro ponendo mente alla positura di alcune altre terre tuttora sussistenti in quella contrada, le quali, siccome prossime al detto Loreto, a que' giorni, si vedono mentovate nella già citata bolla diretta nel 1169 da papa Alessandro III al capitolo d'Asti *, Agliano, cioè, Calosso, Corticella, Cavorre o Cavorlo, diviene al tutto verisimile la conghiettura di Iacopo Durandi che quel castello sorgesse a poca distanza dal Tanaro, fra i due antichi contadi di Diano e di Asti, nel territorio stesso di Cavorre ossia di Costigliole, in una regione denominata anche adesso Loreo, nella quale, siccome notava quell'egregio scrittore, è una piccola chiesa chiamata appunto di Loreto, edificata sopra un colle che domina il villaggio di Burio **. Ed in prova di tutto ciò mi sia permesso ripetere qui

* *Hist. patriae mon. Chartarum.* Tom. I. col. 855.

** *Piemonte Cispadano antico.* Pag. 202.

nuovamente le parole stesse della bolla preaccennata: « Confirmamus « et omnia que habetis in Montepreuellero . Laureto . « Saxo . Canurlo . Calocio . Aglano . Macedo . Corticella . Sparuaria etc. ».

Ed oltre a queste terre, cinque delle quali sono tuttora in buon essere, troppe altre ve n'erano pure a que' tempi in quel contado, che ora più non sono. Mgr. Fr. Agostino Della-chiesa, consultando i diplomi e le bolle contemporanee, e soprattutto il cartario d'Asti, ne ritrovò nominate più di venti, e, dopo averle enumerate nella sua *Descrizione del Piemonte*, soggiungeva*: « Questi luoghi, situati fra il Tanaro ed il Belbo, furono totalmente distrutti a cagione delle lunghe guerre fra i comuni di Asti e di Alba, e fra i marchesi di Monferrato, del Vasto e di Busca ed Astigiani, e trasportati ad altre ville i loro abitanti; ed i loro territori a quei delle terre più vicine riuniti ».

Fra quelle che vedonsi mentovate nel presente testamento, sussistono però ancora, nell'estremità meridionale del contado, Monforte, Rodino e Monchiero; nell'estremità opposta verso Asti quelle di Monbercelli, Montaldo e Corticella; nel centro poi, collocate quasi a semicerchio intorno alla regione suddetta di Loreo, nella quale, come è detto, doveva essere la sede del conte, abbiamo tuttora Vinti ovvero Viginti, oggidì Vinchio, poi Canelli, Incisa, Calosso, detto correttamente *Calucium* in questa nostra carta, e non *Salucium*, come si legge in tutte le altre sue copie publicate prima d'ora; poi Agliano, Barberia ora Barbaresco. Manzano era pure colà sul Tanaro, ed eravi pure Lanerio sul torrente Tinella, prima che fosse distrutto, verso il 1235, dagli Astigiani **.

Anche il castello di Revello, ora distrutto, doveva essere patria o feudo di due fra i testimoni sopra mentovati, e far parte dello stesso contado. Dove fosse per altro quello situato precisamente non è ben chiaro. Certo è però che prima del 1200, come si legge presso il prelodato autore della manuscritta descrizione del Piemonte ***, i signori di Revello, vassalli dei marchesi di Busca, erano potenti in quelle parti, dove avevano pure giurisdizione sopra le ville di Montaldo, di Trezzo e di altre ancora. E dal comune d'Asti tenevano pure in feudo la metà del castello

* *Descriz. del Piem.* mss. Parte I. cap. 36, come nell'esemplare esistente nella biblioteca della R. Corte.

** *Op. cit.* Vol. I. cap. 37. pag. 136, 230 e 267.

*** *Op. cit.* Vol. I. pag. 236, 238 e seg.

di santo Stefano e di Cossano, già prima compresi nel contado stesso di Loreto *. Questo Revello doveva essere situato poco discosto da Monforte, poichè di esso, come di terra colà prossima, si fa parola nel ben noto trattato di scambievole difesa conchiuso nel 1228 fra il comune d'Asti ed i marchesi e castellani del Guasto contro gli uomini d'Alba e di Alessandria; trattato che abbiamo tuttora in gran parte registrato nel prezioso frammento del già citato cartario astense, che ora fa parte della biblioteca di questa università degli studi. Non coglieva quindi nel vero chi ebbe a confondere questo Revello delle Langhe coll'altro assai più ragguardevole che è presso Saluzzo, detto anche talvolta *Repellum* e *Rapellum* nelle vecchie pergamene.

Finalmente fra le antiche terre di quel contado, poste verso levante sulla Bormida, sono tuttora Cortemiglia e Bubbio. Del solo *Merlazo* io non so ben dire se fosse pure una di quelle terre, delle quali si sia perduta ora ogni memoria, oppure fosse il *Meladium* o Melazzo, che torreggia anche adesso sui colli propinqui alla città d'Acqui in val di Bormida. In questo caso, poco probabile, sarebbe questa la sola eccezione che si potrebbe opporre alla sopra esposta mia conghiettura, che tutti i luoghi nominati nel predetto testamento facessero veramente parte del contado di Loreto. Chè anche quel giudice *Bernardo de Mareco*, che interveniva ad autenticarlo, poteva appartenere alla nobile famiglia dei Marenchi, la quale, come sappiamo da Fr. Agostino Della-chiesa, sottometteva nel 1220 agli Astigiani la parte di giurisdizione che teneva sopra il luogo di Barbaresco, il quale faceva parte anch'esso di quella medesima contea **.

Uno dei delitti che Bonifacio di Loreto rimproverava al suo figlio ribelle, Bonifacio d'Incisa, nell'escluderlo dalla sua eredità, era quello di essersi congiunto coi suoi maggiori nemici, gli Astigiani sicuramente, oppure gli Albesi, per ispogliarlo di tre dei suoi più forti castelli, quelli cioè di Montechiaro, fra Dogliani e Monforte; di Montaldo presso la città di Asti; e di Boves poco distante dalla Stura, il possesso del quale dimostrerebbe che i dominii di quel marchese, nel 1125 quando testava, non erano più tutti nelle Langhe, ma dovevano già estendersi non poco al di là del Tanaro nell'antico contado di Bredulo. Poichè non si sa che sia stato mai altro luogo detto Boves fuorchè quello in questi nostri paesi.

* *Hist. patriae mon. Scriptorum.* Tom. I. col. 692.

** *Descr. del Piem.* Mss. Vol. I. cap. 28.

Questo castello, sul quale il detto marchese Bonifacio di Loreto avrebbe già avuto qualche giurisdizione fin dal 1090, mentre era ancora in vita la contessa di Torino Adelaide, sarebbe poi stato ceduto nel 1098 dal conte Umberto di Savoia agli Astigiani. Così si legge in una notizia o relazione fatta dai consoli d'Asti, che per intiero si trova riferita nella prelodata manuscritta descrizione del Piemonte *, senza che vi sia detto peraltro donde fosse stata ricavata. Il Meyranesio, facendone menzione, diceva averla egli estratta dal libro verde di quella città **, dove però non è sicuramente, sia che egli dicendo libro verde intendesse accennare al predetto frammento del cartario del comune di Asti, sia che abbia voluto parlare dell'altro cartario della chiesa della stessa città, che intatto si conserva ora in questi archivi camerali; e libro verde è veramente denominato.

Ora, come in quel frattempo il castello di Boves possa essere caduto nelle mani del detto conte Umberto, e poi in quelle degli Astigiani, per ritornare un'altra volta in potere del detto marchese Bonifacio prima del 1125, lascerò ad altri la cura d'investigarlo; chè della sincerità dell'anzidetta relazione non tutti forse vorranno essere pienamente persuasi. Io dirò soltanto che parmi si possa tenere per cosa meno incerta quella testè mentovata, che i conti di Loreto dovessero già essere in tutto od in parte signori di Boves anche prima del 1090, perchè in una carta di donazione di quell'anno medesimo fatta ai monaci di Fruttuaria, che il Rolfi da Mondovì diceva avere ricavata dal suo autografo, e che il Moriondo ed il Durandi publicarono di poi senza manifestare alcun dubbio sulla sua sincerità ***, si leggono queste parole: « Dedit domnus Boni- « facius cum Ottone de montebasilio vassallo suo una ecclesia que est « edificata in loco qui dicitur Boues etc..... Signum « manibus istius Bonifacii marchionis et Ottonis qui unc brevem fieri « iusserunt ». E qual altro poteva mai essere questo marchese, che già allora aveva vassalli e dominii fra il Tanaro e la Stura, se non quello stesso Bonifacio che, sul principio del secolo seguente, annoverava poi fra le sue migliori castella questo stesso luogo di Boves? E se questi fosse stato invece quell'altro Bonifacio che in quel tempo era signore dei contadi di

* *Op. cit.* Vol. II. cap. 31. pag. 518.

** Muletti. *St. di Saluzzo.* Vol. I. 399.

*** Moriondo. *Mon. aq.* Tom. II. 526. — Durandi. *Piem. cisp. antico* pag. 161 e 516.

Savona, di Noli, di Albenga, della Liguria montana e di una parte delle Langhe, come avrebbe egli potuto dire in quel suo testamento che il castello di Boves cogli altri due di Montechiaro e di Montaldo erano dei migliori che egli aveva nei suoi stati?

In questo medesimo atto di ultima volontà non si legge però se il figlio seredato fosse il primogenito. È peraltro cosa da supporre; nè pare che lo asserisse senza qualche fondamento Gioffredo Della-chiesa, perciocchè se fosse stato altramente converrebbe dire che troppo giovine ancora egli trascorresse agli eccessi che ivi gli si vedono dal padre imputati: « Quia eum uiolenter cepit atque in carcere cum sua familia « tenuit ». E se fu così, dobbiam credere che, in quell'anno 1125, questa sua famiglia, se non tutta, per la maggior parte almeno, doveva essere ancora in tale età da non poter opporre difesa, ovvero sottrarsi colla fuga a sì fatta violenza. Noi sappiamo in fatti, come è già detto qui avanti, che il penultimo di que' suoi figli, Bonifacio detto il minore in quel testamento, era tuttavia pieno di vita nel 1188 *; e vedremo ancora andando innanzi che anche il suo fratello Enrico, più anziano di lui, era pure tuttavia vivente nell'aprile dell'anno 1183, quando, per ordine dell'imperatore Federico, combinava e stabiliva in Piacenza i preliminari della famosa pace colla società longobarda, i quali da quell'augusto furono poi ratificati poco dopo nella città di Costanza **. Ed anche le loro sorelle Sibilia ed Adalasia dovevano essere ancora nubili quando, nel 1125, il loro padre Bonifacio determinava la parte che avrebbero dovuto avere della sua eredità.

Non poteva dunque questa famiglia essere quella dell'altro Bonifacio che era conte di Savona, poichè, come vedremo a suo tempo, di tutti i figli lasciati da questo marchese, l'ultima notizia che abbiamo non oltrepassa l'anno 1155 (Doc. XXIX e XXX), se si eccettua il solo Enrico, il quale anch'esso non era già più in vita nel 1182 (Doc. XXXVII).

Non so peraltro se Gioffredo Della-chiesa, il quale forse non s'allontanava dal vero dicendo essere stato quell'seredato Bonifacio d'Incisa il maggiore tra i suoi fratelli, meriti che se gli presti egualmente fede quando soggiunge che: « Bonifacio ebbe quel figlio da una sua prima

* Fr. Agostino Della-chiesa. *Descr. del Piemonte.* Mss. Vol. I. cap. 19. pag. 157.

** Muratori. *Ant. ital. m. aevi.* Tom. IV. 312.

« moglie che era degli Avogadri di Genova, o, come altri diceva, dei « marchesi d'Incisa; per il che il detto Bonifacio rimase signore e « marchese d'Incisa * ». Ma che questo suo primogenito si chiamasse anch'esso Bonifacio sembra che Goffredo lo ignorasse.

Nè è facile, dopo tanti secoli, il dar ragione perchè questo figlio ingrato fosse detto d'Incisa, *Incixie*. Nel modo stesso che neppure siamo in grado di poter assicurare perchè, fra i conti di Savona, l'ultimo, Ottone, fosse detto Boverio. Ciò solo è ben noto che la famiglia dei signori d'Incisa era già illustre sul cominciare del duodecimo secolo; si può quindi credere che i conti di Loreto, avendo forse contratto con quella relazioni o per via di matrimoni, od in altra maniera da noi ignorata, prendessero per ciò a fregiarsi del suo nome per qualche usanza propria di que' tempi, non per anco smessa intieramente a' giorni nostri in qualche regno o provincia della moderna Europa.

Seppure, dando la preferenza all'opinione proposta in secondo luogo dallo stesso cronista saluzzese, non vorremo piuttosto credere che quel figlio sconoscente, avendo avuto dalla madre in credità il castello d'Incisa, ne fosse entrato in possesso anche prima della morte del padre, ed avendone pigliato il titolo, lo tramandasse poi alla sua discendenza, e divenisse per tal modo lo stipite dei marchesi d'Incisa; i quali, dopo sette in otto secoli, conservano tuttora quel feudo, benchè, ciò non ostante, molto oscura ed incerta sia pur sempre la loro origine? **

* *Cronica di Saluzzo. Hist. patriae mon. Scriptorum.* Tom. III. col. 860.

** Io non conosco alcuna nostra antica carta, sulla legittimità ed integrità della quale non si possa ragionevolmente eccitare qualche dubbio, dove si veda, prima della metà del secolo dodicesimo, che qualcuno dei conti e marchesi tanto di Savona come di Loreto, dei quali stiamo ragionando, abbia mai aggiunto al suo nome ed al titolo della propria dignità od uffizio quello del feudo, contea o marchesato del quale si trovava investito e possessore, comecchè ciò non fosse già senza qualche raro esempio in altre famiglie di queste nostre province.

Fra i signori d'Incisa è un Alberto il primo che, in una sua donazione dell'anno 1161 che si può vedere presso il Moriondo, *Op. cit.* Tom. II. col. 528, si trova essere detto *Albertus marchio de Incisa.* Ed era quell'Alberto stesso che si qualificava pure in tal modo quando, insieme con un marchese Enrico soprannominato Wercio, si sottoscriveva come testimonio ad un diploma emanato nel 1167 presso la città di Rimini dall'imperatore Federico I (Muratori. *Ant. ital. m. aevi*, Tom. I. col. 317). Or io domando perchè questo Alberto non potrebbe essere stato figlio dell'escredato Bonifacio, e suo successore nel feudo d'Incisa, se questi già ne portava il titolo quando incorreva la disgrazia paterna? Gli

Io però, considerando come il castello d'Incisa posto sul Belbo, come si diceva poco fa, doveva far parte del contado di Loreto, in queste incertezze sarei più disposto a credere che quel Bonifacio portasse quel soprannome perchè di quel feudo doveva già prima essere stato investito dal padre stesso, sicchè non pur come figlio, ma ancora come vassallo fosse a lui sottoposto. Ed è forse per ciò che nel dichiararlo escluso dalla propria eredità non lo accusava soltanto d'ingratitudine, ma ancora di fellonia per aver congiunte le sue armi a quelle di chi gli era nemico a morte: « et quia cum suis mortalibus inimicis suam amiciciam cum sa-« cramento firmiter copulauit, et quia graue damnum cum suis inimicis « intulit; tria enim castra de melioribus etc. ». E come avrebbe egli quel figlio mal consigliato potuto mandar ad effetto sì fatte cose se già non era in possesso di qualche giurisdizione, di qualche potere?

Non è quindi inverisimile che siccome fra quegli stessi testimoni vi era un Bonifacio detto di Revello, un altro Bonifacio ancora di Manzano, un Guiberto di Calosso, un Girbaldo di Monforte ecc. ecc., così anche quel figlio ribelle poteva esser detto *Bonefacius incixie* come vassallo, signore o castellano di quella terra. Nè si dee credere che l'aggiunto del proprio domicilio non avesse colà altro scopo che quello di supplire al difetto del cognome, che a que' tempi era tuttavia assai frequente, perchè non tutti que' soscrittori ne erano mancanti. I cinque *de Loreto* appartenevano ai Mezzopani; Guglielmo *de Montebersario* era denominato Malosavero; era detto Aceto Guglielmo *de Barberia*, e Peletus un altro Guglielmo *de Lanerio*. E neppure si può dire che ricorressero a tale spediente per dare maggior contezza di sè; chè a' piedi di quell'atto medesimo un Gontardo era contento a dichiarare il solo suo nome personale, perchè, semplice scrivano qual era del notaro, non occorreva di vantaggio. Tutte queste considerazioni mi confermano sempre più nel già esposto mio pensiero che tutti que' buoni uomini non intervenissero già a quell'atto

anni nei quali noi li troviamo ambidue viventi non frappongono difficoltà ad un tale supposto.

Anche la famiglia Boveria era tra le nobili della Liguria, come si legge nel trattato manuscritto sull'origine delle antiche case nobili genovesi, attribuito al Gandusio. Era quella venuta in Genova dalla Riviera di Ponente, e sussisteva tuttavia fra le primarie di Savona nel secolo decimoquarto. Di fatto io trovo che, nel 1312, un Giacomo Boverio interveniva per quel comune ad un trattato di pace conchiuso in quell'anno appunto col popolo genovese.

di eseredamento come semplici testimoni, ma piuttosto come vassalli e castellani del conte di Loreto.

Convien dire che allora i nostri magnati, i maggiori fendatari non riputassero cosa conveniente o necessaria il dover disporre con atti publici di ultima volontà dei loro dominii, delle loro sostanze anche puramente allodiali, perchè rari sommamente sono i testamenti di essi che si conoscono di quelle età. Tranne questo che stiamo esaminando, un altro solamente io ne conosco fatto da un principe italiano in que' secoli intorno al mille, e massimamente prima della metà del dodicesimo, ed è quello che dettava il rinomato Eriberto arcivescovo di Milano nel mese di marzo del 1034, prima di accingersi come capitano a portare soccorso in Borgogna all' imperatore Corrado *.

E forse neppur questo noi avremmo del nostro Bonifacio di Loreto se la deliberata punizione di uno dei suoi figli non lo rendeva necessario. Ma dovendolo pur fare, volle quel marchese provvedere nel tempo stesso alla sorte futura delle sue figlie. Queste erano due; una detta Sibilia, l'altra Adalasia. Non le chiamava peraltro eredi egualmente che i loro fratelli, chè ciò, per quanto era dominio feudale, non era permesso dalle leggi e dalle costumanze a que' giorni; ma *de sua hereditate* legava soltanto a ciascuna di esse cento lire, non già *de bona moneta*, come si legge in tutti gli esemplari di questo documento publicati finora, ma bensì *de bruna moneta*; chè così sta scritto veramente nella pergamena originale, senza abbreviatura ed a chiarissime note **. Errore da avvertirsi, perchè grande era la differenza che passava allora fra quelle due maniere di pecunia; per ciò che mai in alcun tempo la condizione della moneta italiana si trovò ridotta a sì mal partito quanto in que' due secoli l'undecimo ed il duodecimo.

Il conio dell'oro era allora intieramente cessato nelle nostre zecche. I denari d'argento, che il traffico portava fra di noi d' oltremonte di un titolo quasi sempre scadente, non sì tosto avevan tocco questo suolo, dove l'anarchia e la fendalità avevano corrotto ogni cosa, che già per le innumerevoli, clandestine e non mai punite contraffazioni, erano squagliati per farne altri somiglianti, ma così difformi e rozzi nelle loro impronte, di una bontà così depressa e vile, che, per la sinistra sfavorevole

* Ughelli. *Ital. sacra*. Tom. IV, e Puricelli. *Mon. basil. ambrosianae*.

** Si veda la tavola qui unita.

loro apparenza di rame anzi che d'argento, erano detti comunemente moneta nera, e qualche volta ancora moneta bruna, come nel caso presente *. E così erano chiamati, e non di rame, perchè di rame schietto allora non si batteva punto o rarissimamente.

E tali dovevano essere que' denari denominati bruniti, ovvero piccioli brunetti che a que' giorni si fabbricavano in Genova coi tipi, o vogliam dire colle impronte della moneta pavese; i quali, dopo essere stati nuovamente peggiorati, erano stati sostituiti nel 1115 ai bruni che già da qualche tempo si battevano colà. Infelicissime monete sì le une che le altre, le quali tuttavolta e pel bisogno dello spendere quotidiano, e per decreto di publica autorità non tralasciavano di aver corso, rappresentando però un valsente assai maggiore di quello che avevano in sè realmente. Abbiamo a prova di ciò un istrumento citato a questo proposito dall'egregio autore del trattato sulla moneta antica dei Genovesi, il cav. G. C. Gandolfo, in virtù del quale con soli venticinque di que' piccioli brunetti, nel 1127, si faceva acquisto di cinque parti dell'intiero valore di un mulino con tutte le sue attinenze, a poca distanza da Genova, nel luogo di Vultabio: « Accepissemus nos etc..... libras denariorum « brunitorum vigintiquinque finitum pretium pro nostra portione que sunt « quinque partes unius molendinis etc..... iuxta burgum Vultabii cum « aqua ductili etc. ».

Raro è che il titolo della moneta nera o bruna battuta nelle officine d'Italia nella prima metà del duodecimo secolo, e più in quà ancora, si trovi essere superiore alle tre once di fine argento in ciascuna libbra ponderale di dodici once, vale a dire che superi la quarta parte del proprio peso. Ed è più raro ancora che ciascun denaro di quella moneta oltrepassi in peso i dodici grani del marco di Parigi o torinese.

Doveva perciò essere ben poca cosa la dote, o dirò meglio la porzione della propria eredità che quel marchese conte di Loreto assegnava alle predette sue figlie. E per doverne essere convinti non abbiamo che ad esaminare quale sarebbe stato allora il valore intrinseco o reale di

* Du Cange. *Glossarium etc.* alla voce *Moneta*.

Il chiar. cav. G. C. Gandolfi, nel suo trattato sulla moneta antica di Genova, cita una convenzione conchiusa nel 1140 fra il popolo Genovese ed il comune di Pavia, nella quale si stabiliva che l'una parte avrebbe pagato all'altra lire sette e mezzo di moneta bruna, *monete brune*, qualora uno dei loro uomini venisse ad essere ucciso.

quelle cento lire, le quali, essendo, come si sa, composte ciascuna di dugento quaranta dei sopra mentovati denari neri o bruni, dovevano essere sborsate all'una ed all'altra di quelle due principesse. E dobbiamo investigare ancora a quanto monterebbe a' dì nostri il loro valsente relativo, ragguagliandolo a quello della buona moneta d'argento presso di noi oggi corrente.

Supponiamo da prima, ciò che per molti saggi parmi d'avere io stesso verificato, che quei denari di bassa mistura, coi quali dovevano essere rappresentate quelle cento lire, non superassero ciascuno il sopra divisato peso di dodici grani, nè contenessero più di tre grani di puro argento. è chiaro che di questo argento ne dovevano entrare grani trentasei in un soldo, e settecento venti in una lira; qualora soldi e lire si fossero coniate a que' tempi nelle nostre zecche od altrove.

Ma quelle lire, allora ideali, dovevano essere cento, perciò ciascuna di quelle due doti, nella sopra indicata proporzione, doveva essere rappresentata da una quantità di fino argento pesante cento volte grani settecento venti, corrispondenti a libbre dieci e mezzo circa di once dodici ciascuna; le quali, estimate a norma del valore odierno dell'argento a primo titolo, ne daranno una somma di circa lire ottocento per ciascuna di quelle due doti.

Ma se si considera che, sul cominciare di quel medesimo secolo dodicesimo od in quel torno, il valore relativo dei metalli nobili era più elevato assai assai che non è di presente; che allora con un'oncia d'argento, non contaminato da veruna lega, ogni uomo poteva procacciarsi tanto di pane o di altra sostanza qualunque necessaria al proprio sostentamento, quale oggi, in pari circostanze, esso potrebbe appena acquistare con una quantità di simile argento le otto, forse, o le dieci volte maggiore, ne deriva la conseguenza che quando noi multiplicheremo per otto ovvero per dieci le predette lire ottocento, nel prodotto risultante, che sarebbe di lire nostre o franchi sei mila quattrocento od al più otto mila, noi avremo il valore reale ossia l'importare di quelle lire cento di moneta bruna, quale allora doveva essere veramente nel comune commercio, e nell'estimazione della gente.

Per quanto misere fossero allora in apparenza le doti che si solevano assegnare alle femmine, chè tali non erano poi realmente se si dovevano pagare in moneta buona, era pur sempre troppo piccola somma quella sopra divisata per poterne dare un' idea vantaggiosa dell'opulenza di quegli antichi

nostri marchesi, e della prosperità delle popolazioni alla loro autorità sottoposte. E tanto più nel caso nostro, se fosse vero, come si è pensato finora, che l'autore del testamento del 5 ottobre 1125 fosse stato quel solo, quello stesso Bonifacio che avrebbe posseduto ad un tempo e nella Liguria la parte migliore della Riviera di Ponente da Albissola fino a S. Remo, e nel Piemonte il contado di Loreto col rimanente delle Langhe, e la maggior parte ancora degli altri più antichi feracissimi contadi di Bredulo e di Auriate. Siccome, per la stessa ragione, sarebbe cosa egualmente inverisimile che ad un principe allora già sì potente e dovizioso per ampiezza di stato, le republiche allora tuttavia nascenti di Asti ovvero di Alba avessero potuto soprastare, e recargli tutti que' danni che in quel suo testamento sono descritti.

Ma poco dopo la morte dell'anzidetto Bonifacio conte di Loreto, non prima però dell'anno 1144, come dimostrerò poi a suo tempo, i suoi figli essendo venuti a divisione fra di loro, non andò molto che quelli fra questi che ebbero per loro parte il contado predetto di Loreto, resi ormai incapaci a poter far fronte alla potenza ognor crescente degli Astigiani, dovettero cederne loro le sovranità. Lo sappiamo da mgr. Fr. Agostino Della-chiesa, il quale, fermo sempre nel suo divisamento di confondere Ottone di Loreto coll'Ottone Boverio di Savona, così scriveva nella prelodata sua *Descrizione del Piemonte*: « Il contado di Loreto si « stima essere stato uno dei primi delle Langhe, pervenuto sia per suc- « cessione di eredità o per altra via ai marchesi del Vasto, fu da lui « *(Bonifacio)* lasciato ai suoi figliuoli, dei quali il marchese Ottone Bo- « verio, che n'ebbe la metà, si sottomise con essa, nel 1149, al comune « di Asti, facendo lo stesso gli altri suoi fratelli e successori, come di « tutto si vedono atti in diversi tempi, e nella cronica d'Asti dell'Alfero « registrati * ». E gli Astigiani i quali, ricevendo dal detto Ottone la sovranità della sua porzione di quel contado, secondo la pratica di que' tempi, gliene avevano concessa ad un tempo l'investitura, così, dopo la sua morte, con istrumento dell'anno 1188, indizione ottava, rinnovavano pure la medesima investitura a favore del suo fratello Bonifacio il minore, detto in quell'atto marchese di Cortemiglia.

Questa terra adunque, come io diceva dianzi, doveva allora veramente

* *Op. cit. mss.* Vol. I. cap. 36. pag. 262.

far parte del medesimo contado, il quale, come si rileva chiaramente e dal detto istrumento del 1188, e dalla già citata donazione fatta nel 1195 dal marchese di Busca Manfredo Lancia al monastero di Pogliola, deve essere stato diviso in tre parti da que' marchesi fratelli dopo la morte del padre; delle quali la più meridionale, dov'era luogo principale la corte di Dogliani, sarebbe stata data al secondogenito Guglielmo, stipite dei marchesi di Busca. Ottone, di tutti il più giovine, avrebbe avuta l'altra più vicina alla città d'Asti col castello di Loreto; ed a Bonifacio il minore finalmente sarebbero rimaste Cortemiglia, Bubbio e le altre terre del contado poste, verso levante, sulla Bormida, alle quali, come si ha nell'allegato istrumento, nel 1188 già si dava il titolo di marchesato. Nè da questo mio parere si scostava gran fatto lo stesso monsignore Della-chiesa quando soggiungeva: « Cortemiglia, nelle divisioni che seguirono tra « i figli e nipoti di Aleramo, perveniva a Bonifacio del Vasto, uno dei « suoi figliuoli, il quale chiamavasi pertanto marchese di Cortemiglia, ed « era conte della metà del contado di Loreto, che ereditato aveva dal « marchese Ottone Boverio altro suo fratello, come dalla carta mentovata « del 1188 * ».

Di fatto in questo pregevole documento, che il detto scrittore intiero ne tramandava, traendolo senza dubbio dal cartario e cronica dell'Alfero summentovata, noi troviamo queste parole: « Bonifacius marchio de Curte- « milia etc. confessus fuit quod Otto marchio, *qui frater eius*, dederat « consulibus astensibus suam partem qui est medietas castri ville et totius « curtis et comitatus Laureti, cum omnibus ipsius castri pertinentibus. « Et quod astenses consules eidem Othoni marchioni fratri suo eamdem « medietatem castri Laureti et curtis et comitatus cum omnibus perti- « nentiis reddiderunt, que tenet ac possidet ita ut Otho marchio eius « frater olim faciebat etc. Anno domini MCLXXXVIII. ind. VIII. die martis « nono ** ».

Ed era senza dubbio questo Bonifacio quel marchese di Cortemiglia che sei anni prima, per istrumento che si legge tuttora nel protocollo

* *Descriz. del Piemonte* mss. Vol. I. cap. 19. pag. 137.

** *Descr. del Piemonte.* Vol. I. cap. 19. pag. 137.
Moriondo. *Mon. Aq.* Tom. II. col. 351. n.° 100.
Durandi. *Piem. cisp.* pag. 205.

delle minute del notaro savonese Arnaldo Cumano, nel mese di maggio del 1182 prendeva in quella città una somma a mutuo, per la restituzione della quale si rendevano mallevadori Enrico II marchese di Savona, e Bonifacio Tagliaferro marchese di Clavesana. Ma quel Bonifacio di Cortemiglia non era più in vita nel 1202, come risulta da carta citata da mgr. Fr. Ag. Della-chiesa anzidetto; nella quale quel marchese viene qualificato zio di Manfredo Pinasio marchese di Saluzzo, e quindi figlio del nostro testatore Bonifacio di Loreto. Questa carta, che racchiude una costituzione di dote, fu poi publicata dal Moriondo e dal Muletti *, ed ecco le parole che ivi dimostrano veramente che quel Bonifacio di Cortemiglia era zio del detto Pinasio (an. 1175-1215), e perciò fratello del padre di lui il marchese Manfredo primo signore di Saluzzo, l'uno e l'altro figli del prefato testatore Bonifacio di Loreto: « Et exinde obli-
« gavit ipse Manfredus supranominatæ Mariæ pro III mille lib. ian. dotis
« sue castrum et villam de Lecho cum omnibus pertinenciis suis, et ca-
« stellum et villam de sancto Stephano, et totam suam partem de terra
« quæ ei accidit ex successione patrui sui Bonifacii marchionis de Curte-
« milia tali modo etc. ». Quindi la conseguenza che anche il marchese Ottone, che era stato conte di Loreto e signore di una gran parte di quel contado prima del 1188, essendo stato, come è detto, fratello del mentovato Bonifacio di Cortemiglia, doveva aver avuto necessariamente anch'esso per padre il testatore predetto, e non già l'altro marchese dello stesso nome che era conte di Savona, il quale, come è stato dianzi dimostrato, non lasciò alcun figlio chiamato Bonifacio.

Ma, come io diceva testè, quell'erudito, instancabile scrittore errava; e, dicendo che que' due fratelli erano figli di Bonifacio di Savona, detto da lui marchese del Vasto, combatteva senza avvedersene il suo proprio sistema, perocchè, per quanto al maggiore di essi si appartiene, se pur fosse vero che il prelodato Bonifacio di Savona abbia mai avuto un figlio dello stesso suo nome, questo per certo non era vivo più nel 1136 e 1140, e molto meno negli anni susseguenti, come da questi nostri documenti di quegli anni medesimi è apertamente dimostrato (Doc. XX. XXII. XXIX. ecc.). Doveva dunque esser figlio di un altro marchese Bonifacio coetaneo si.

* Moriondo. *Mon. Aq.* Tom. II. col. 610.
Muletti. *Op. cit.* Vol. II. 140.

ma diverso dal preaccennato, se, nel 1188, stipulava ancora l'atto suddetto coi consoli d'Asti, dopo essere subentrato al fratello suo Ottone nel feudo di Loreto.

Siccome è pure assai probabile che non fossero persone differenti da questo fratello di Bonifacio minore e quel marchese Ottone il quale, come abbiamo in un istrumento dell'archivio della cattedrale d'Asti, publicato poco fa tra i monumenti della storia patria *, prometteva, nel 1157, protezione e difesa a certo Raimondo signore di Monforte nel contado stesso di Loreto, e ne accettava in contraccambio l'investitura del luogo di Ceriolo: « Oto marchio pactum fecit cum Raimundo de Monteforte. Pro- « misit namque Oto marchio supradicto Raimundo etc.... se a presenti « die in antea omnes res ipsius Raimundi etc..... conservaturum, et « contra omnes homines defensurum etc. ». E quell'altro detto *Otto marchio filius Bosonis* (gallica abbreviatura del nome Bonifacio, se non erro), il quale, come ho letto in una pergamena del regio archivio di Corte, del 18 ottobre 1153, essendo nella terra di Calosso o Calocio, presso il castello di Loreto, vendeva una vigna posta colà nella regione detta Olmea.

E dopo tutte queste autorità e memorie vorremo noi credere che quel marchese Ottone fosse quello stesso che, dimorando nella Liguria coi suoi fratelli Manfredo, Ugone, Anselmo ed Enrico negli anni preaccennati 1140 e 1155, insieme con essi firmava accordi coi Genovesi, e, dichiarandosi loro vassallo, prometteva con giuramento il domicilio e la campagna nella loro città; aggiungendo ancora al proprio nome l'aggiunto suo di Boverio, che non si vede mai assegnato a quest'altro Ottone di Loreto nè in quest'ultima carta del 1202, nè in quella citata dianzi del 1188, e neppure nel testamento paterno? Circostanze tutte egualmente tendenti a far più chiara la verità del mio assunto, che tanto l'uno quanto l'altro di questi due fratelli, ridotti già anch'essi alla condizione di vassalli, ma d'altra republica, non potevano far parte di que' conti di Savona, detti marchesi della Riviera, ma bensì di un' altra famiglia, quella, cioè, di Loreto **.

* *Hist. patriae mon. chartarum.* Tom. I. 312.

** Che del marchesato di Cortemiglia, dopo la morte del predetto Bonifacio di Loreto, fratello e successore di Ottone, siano divenuti signori i discendenti del marchese Bonifacio di Savona, i figli, cioè, di Enrico, ed i nepoti di Anselmo di Priero o di Ceva, par cosa

Anche i marchesi di Busca, benchè alquanto più tardi, dovettero correre la medesima sorte, e cedere anch'essi al comune d'Asti il dominio della terra e del castello di Dogliani, con tutto quanto possedevano in que' dintorni, eccettuati i soli luoghi di Bossolasco e della Niella. Questa cessione o vendita sarebbe stata fatta, secondo ciò che scriveva lo stesso mgr. Della-chiesa *, da un Manfredo *filius Wilielmi marchionis Buschae et comitis Laureti* nel 1196, mediante il compenso di cinquemila once d'oro; somma enorme e favolosa per que' tempi. Il Moriondo, accennando pure a quella vendita, ne diminuiva il prezzo a sole once cinquecento; ma anche questo sarebbe stato eccessivo per quella cessione, della quale, per effetto della consueta susseguente investitura, quel marchese doveva forse conservare ancora l'utile dominio **. Ebbe fine per tal modo, come ogni altra cosa quaggiù, il contado di Loreto, dove ogni più piccola terra ebbe poi i suoi castellani, i suoi signori, tutti sudditi egualmente degli Astigiani. I marchesi di Busca, come si vede, ne vollero però ancora ritenere il titolo per alcun tempo da poi, come è già detto altrove: « ed « alcuni di essi (sono parole dell'anzidetto prelato) essendo venuti ad « abitare in Saluzzo alla servitù di que' marchesi, altro nome non usa- « rono che quello di Laureti fino intorno al 1500 ecc. ».

Ma ritornando finalmente allo scopo cui sono dirette singolarmente

che non si possa mettere in dubbio; ma che ciò sia stato per via di eredità lo asseriva bensì mgr. Della-chiesa (*Descriz. del Piem.* Vol. I. cap. 19. pag. 137), ma non ne dava alcuna prova, nè finora mi è venuto fatto di rinvenire alcun documento che basti a confermarlo; poichè quello tendente a questo scopo, publicato già dal Moriondo (*Mon. Aq.* Tom. II. 506.), era, come tanti altri, nulla più che una cortese comunicazione a lui fatta dallo Sclavo, il quale non gli diceva nè donde l'avesse tratta, nè dove fosse. Non so perciò qual confidenza anche questa scrittura possa meritare.

Certo è però che i predetti marchesi discendenti dal ligure Bonifacio erano padroni di una qualche parte di quel marchesato nel 1204, giacchè abbiamo nell'archivio del regio Economato apostolico qui in Torino una pergamena originale da me esaminata, colla quale i marchesi Ottone, ed Enrico secondo di tal nome, marchesi Del-carretto, figli dell'anzidetto Enrico I. marchese di Savona, insieme con Guglielmo di Ceva e Bonifacio di Clavesana, essendo tutti in quell'anno in Cortemiglia, concedevano immunità e franchezze di pedaggi ai monaci di Casanova. Ma perchè non si dirà piuttosto che di quella terra e suo distretto fossero investiti dagli Astigiani, dopo averne loro pagato un prezzo corrispondente; in quel modo stesso che si trova lo stesso Enrico II Del-carretto avere già da essi acquistato alcuni anni prima il castello di santo Stefano di là poco distante?

* *Descrizione del Piemonte* mss. Vol. I. cap. 24. pag. 166.

** Moriondo. *Mon. Aq.* Tom. II. col. 658. n.° 4.

le cose esposte finora, cioè, di giovarmi del testamento del 5 ottobre 1125 a fine di provare che il suo autore doveva essere un marchese Bonifacio diverso da quello che in quegli anni medesimi avea signoria e stanza in Savona, conchiuderò dicendo che se finora si è tenuta generalmente una differente sentenza su tal particolare, ciò a due motivi parmi sia massimamente da attribuirsi. Da prima perchè quegli scrittori delle cose nostre che, dal secolo decimoquarto in poi, presero a trattare questo tema, non avendo ancora quella copia di notizie atte a meglio dichiararlo che ora abbiamo noi, non seppero, non ebbero mezzi bastanti onde poter ben separare l'una dall'altra le due mentovate generazioni di principi, che tante fortuite straordinarie circostanze tendevano a far apparire una sola.

In secondo luogo perchè dopo l'estinzione dei marchesi aleramici nel Monferrato, fra i lunghi contrasti che da quella ebbero origine, quell'opinione essendo stata con maggiore studio promossa e difesa da quegli stessi scrittori, dai Saluzzesi specialmente, per favorire forse le mire di chi, senza buon diritto, agognava a quella pingue successione, ed anche per zelo soverchio di vanto municipale, finì per essere accolta da tutti come una storica verità sì ben fondata da non potersi ormai più revocare in dubbio, o divenire argomento di controversia; ed appunto come tale si vide pure talvolta proclamata nei diplomi stessi degli imperatori *.

* Nell'operetta che ha per titolo: *Ristretto dei fatti, e breve discorso della causa del Monferrato* ecc. Torino 1614, a pag. 8 trovasi il diploma dell'investitura di quel marchesato concessa il dì 10 maggio 1355 dall'imperatore Carlo IV al marchese Giovanni, successore di Teodoro Paleologo, nel quale si legge il tratto seguente: « fidelitates « singulorum praedictorum et eorum qui de eadem progenie antedicti Alerami etc..... « sint, et potissimum marchionum de Carreto, de Ceva, de Cravesana, de Bosco, de « Ponzono, de Busca, de Incisa, omnium de progenie praedicta ecc. ».

Nelle quali parole è da notare come nel tempo stesso che fra i discendenti dal marchese Aleramo non si vedono compresi i marchesi di Saluzzo, le istanze dei quali in quella gran causa erano state respinte, vi si trovano ammessi quelli di Ponzone e d'Incisa, i quali in vero non saprei come vi si potessero introdurre, essendo allora, come adesso, ben oscura tuttavia e mal definita la loro origine.

DOCUMENTO N.° XVIII.

an. 1125

Il marchese Bonifacio colla contessa Agnese sua consorte confermano la donazione di un monastero dedicato a S. Lorenzo nel luogo di Varigoti, che Ottone vescovo di Albenga faceva a Garino abate del monastero di Lerino.

Ipso initio anni salutiferae redemptionis vigesimiquinti supra millesimum centesimum evectus fuit in sedem abbatialem lerinensem dominus Garinus etc..... Varia dona et oblata habuit hic Garinus non solum honorum et possessionum, sed etiam hominum, tum dominus Otto Albinganensis ecclesiae episcopus cum clericis suis tradidit ei, et dono dedit monasterium sancti Laurentii de Varigoto etc..... quam donationem laudavit Bonifacius *marchio et* Agnes *comitissa uxor eius etc.*

NOTA.

Questo tratto di storia si legge nell'opera che ha per titolo: *Chronologia sanctorum et aliorum virorum illustrium ac abbatum sacrae insulae Lerinensis a dom. Vincentio Barrali salern. monaco lerinense in unum compilata.* Lugduni 1613. parte II. pag. 160 e 162.

Questa notizia si trova ancora confermata dal dottissimo autore degli *Annali benedittini.* Vol. VI. n.° 145, anno 1125, alla facc. 126, con queste parole: « Eodem abbate *(Garino)*, Otto Albingaunensis apud Ligures « episcopus Garino abbati eiusque monacis monasterium s. Laurentii de « Varigoto contulit etc..... Hanc donationem Bonifacius marchio, et « Agnes comitissa eius coniux laudaverunt ».

Ma nè l'uno nè l'altro di questi scrittori volle o seppe farne sapere l'anno precisamente in cui dee aver avuto effetto quella donazione e la susseguente sua approvazione. Se ciò sia stato veramente nel 1128, come

si legge nella copia dell'atto stesso di quella donazione che ci è stata somministrata da Gasparo Sclavo *; lo crederà chi può aver fede nella sincerità di un tale documento. Io per me, siccome ho già dichiarato in una delle note precedenti, tengo questa scrittura per apocrifa, e non sono lontano dal credere che il suo moderno autore abbia voluto assegnarle la data suddetta, piuttosto che un'altra qualunque, per allontanarsi quanto meno poteva dall'anno 1098, che a quella approvazione era già stato attribuito da Franc. Agostino Della-chiesa quando, nella sua *Corona reale di Savoia*, scriveva: « Del marchese Bonifacio padre di questi sette mar-« chesi honoratissima memoria si legge ecc..... nell'historia lerinense, « nella quale si vede una donazione fatta nel 1098 da lui e da Agnese, « che fu sua seconda moglie delle tre che n'ebbe ecc. ** ». Ma allora certamente nè Ottone era ancora vescovo in Albenga, nè Garino abate di Lerino.

Che poi la città ed il contado di Albenga, come pure l'antico Varigoto facessero parte allora degli stati posseduti dal detto ligure marchese conte di Savona, e dopo di lui continuassero ad avervi dominio i suoi figli, è cosa ben dimostrata da parecchi dei seguenti nostri documenti (Doc. XXII. XXVII. ecc.). Il luogo e castello di Varigoto, ora distrutto, era situato a poca distanza dal mare fra Albenga ed il Finale. Di quel suo monastero, che doveva essere ben poca cosa, ora non rimane più nè memoria nè vestigio alcuno. Nè era quello il solo che fosse a que' dì in quella parte della Riviera di ponente sottoposta ai conti di Savona. Oltre a quello di S. Eugenio, fondato, come è già detto altrove, nell'isolotto che aveva nome allora da questo santo, e che ora è detto di Bersezzi, nelle acque di Spotorno, un altro monastero dedicato a S. Martino era pure in quell'altra piccola isola, che sorge presso Albenga, chiamata ora, come presso gli antichi, la Gallinara.

Ma su quegli aridi scogli, assai più adatti a servire di carcere che di abitazione a que' cenobiti, non potevano esservi che celle o priorati, ma veri monasteri non mai.

In qual anno pertanto all'abate Garino, dopo la sua elezione nel 1125, sia stata fatta per lo appunto quella donazione dal vescovo di Albenga non si sa, nè basta l'autorità dello Sclavo ad assegnarla al 1128.

* *Della Lapida di Ferrania*. Diss. a pag. 38.

** *Op. cit.* Vol. I. 230.

DOCUMENTO N.° XIX.

an. 1132.

Gli abitanti di Noli dichiarano di aver fatto cessione al capitolo della cattedrale di Savona delle decime del sale e di altri proventi, essendo presenti i marchesi Manfredo e Guglielmo, mentre era vacante la sede savonese.

Millesimo centesimo XXXII *sextodecimo die ante kalendas marcii . indicione undecima . Pro futuris a temporibus ad memoriam retinendam . Nabolenses sub presentia marchionum mainfredi et Wilielmi et aliorum multorum . finem fecerunt et refutauerunt decimam salis . et aufertam festarum sicut soliti sunt dare . in manibus canonicorum sancte saonensis ecclesie . nec non refutauerunt ecclesias naboli . et cunctas in potestate uenturi . quoniam eo tempore nullus episcopus erat saone . sicut fecerunt in ordinacione amici episcopi qui fuit uir religiosus . et aliorum antecessorum.*

Actum in cimiterio sancte iulitte.

Testes Arderanus et rodulfus de monteforte. Oto muxus de cinglo . Wibertus de brouia . Gandulfus caroza . opizo sacus . Gotefredus filius nodoli . raimundus filius otonis . Rusticus subscripsit.

Ego Ainardus interfui et scripsi.

NOTA.

La pergamena originale di questa cessione, fatta dagli uomini di Noli per temporario provvedimento al capitolo di Savona, finchè non fosse provveduta d'altro vescovo la sede allora vacante di quella città, è tuttora nell'archivio dello stesso capitolo; dove mi fu cortesemente concesso di toglierne il presente estratto.

I due figli primogeniti del ligure marchese Bonifacio, Guglielmo

e Manfredo, erano bensì presenti alla stipulazione di quest'atto; ma molte altre persone estranee vi assistevano pure al par di loro; nè appare che fossero là per approvarlo, oppure per prescriverlo *propria iussione* (Doc. XXIV). È quindi a credere che a ciò non avessero ancora l'autorità necessaria, e che fosse sempre in vita il loro genitore. Ed ecco che abbiamo qui nuovo motivo di dover dubitare del parere di que' nostri scrittori ai quali non piacque prolungare oltre l'anno 1130 i giorni di quel marchese Bonifacio, senza addurne alcuna prova.

DOCUMENTO N.° XX.

an. 1135.

I marchesi Guglielmo e Manfredo, figli del marchese Bonifacio, per sè e come procuratori dei loro fratelli, rinnovano con giuramento ai cittadini di Savona le consuete antiche promesse d'immunità e privilegi, alle quali assiste come testimonio un Ottone che era viceconte di Priero.

Notum fieri uolumus tam presentibus quam futuris quia propter amorem et seruicium nostrorum ciuium saonensium retinendum. Nos marchiones Wilielmus et Manfredus filii marchionis Bonifacii promittimus tactis corporaliter sacrosanctis euangeliis quod nos neque fratres nostri edificabimus castellum uel turrim a metu montis usque pridoccum et a iugo usque mare sine comuni consilio totius populi saonensis. Similiter promittimus uobis saonensibus saluare iustitias uestras et omnes usus uestros extra fossatos Aquiliani et Segni. eos fossatos dicimus qui circumdant supradicta castella sine fraude. Et aiuuabimus retinere contra omnes homines et recuperare si amiseritis aliquo modo.

Saximenta que pater noster fecit uel nos faciemus iniuste restituere promittimus. et pedagios super uos tenatos conueniemus dimittere. Hoc totum etiam promittimus saluare cum religione sacramenti.

Interfuerunt testes Otomuxus de Cinglo. Wilielmus. Manfredus de Revello. Anselmus de quiliano. Oto uicecomes prierii. Aicardus monacus

ceue . Carlus filius Ardezoni de Saona . Tomadus filius Belloti . Balduro Uicius . Bonusioannes . et Pellegrinus Rufi . Henricus Papalar . Amedeus filius Otonis et alii multi: Millesimo centesimo . XXXV. Ego Ainardus interfui et scripsi.

NOTA.

Anche quest' atto di solenne giuramento è stato da me fedelmente estratto dal suo originale in cartapecora che si conserva tuttora in ottimo stato nel civico archivio di Savona. Ed ivi si trova pure il medesimo registrato, senza alcuna diversità, nel più antico dei due cartari di quel comune, quello detto a catena; e descritto ancora brevemente nel già più volte citato catalogo del secolo decimoquarto, nel modo seguente:

Instrumentum unum sicut dominus Guilielmus et Manfredus filii marchionis Bonifacii promiserunt non edificare castellum uel turrim a metu montis usque pridocum et a iugo usque mare. Scriptum manu Ainardi notarii. Millesimo centesimo XXXV. Et incipit: *Notum sit etc.* Et finit ante nomen notarii: *Millesimo centesimo XXXV etc.*

Legittimo, sincero ed originale è dunque questo documento, benchè mancante delle firme dei marchesi che lo stipulavano, le quali se vi fossero, a senso mio, non farebbero che aggiungervi la qualità di autografo; poichè, siccome ho già detto in altro luogo, questo doveva pur essere una di quelle varie copie che il notaro, dopo la stipulazione dell'atto, estraeva dalle proprie minute per distribuirle a chi era dovere. Senza scostarci dalla città di Savona abbiamo di ciò una prova evidente nel protocollo di Arnaldo Cumano, che era notaio colà sul declinare del duodecimo secolo, dove più d'una volta a' piè dei suoi rogiti si legge: « Ego « Arnaldus Cumanus sacri palatii notarius rogatu utriusque partis duas « cartulas huius conuencionis uno tenore scriptas, et per a, b, e di- « visas, scripsi, compleui et dedi ».

Fra i testimoni che assistevano alla stipulazione di questa nostra carta vuol essere notato quell' Ottone ivi qualificato vicecomte di Priero. La terra e castello di questo nome, poche miglia distante dal Tanaro e da

Ceva, dava dunque a que' tempi il nome di Priero ad un contado che i figli del ligure marchese Bonifacio possedevano in quella parte delle Langhe. Nè era il solo che essi avevano al di quà dell'Apennino, chè un altro ne tenevano pure, come dimostrerò a suo tempo, detto del Cairo, posto oltre la Bormida Clarasca nella Liguria montana, ad essi parimente sottoposto. Se questi e gli altri vari contadi, che que' marchesi possedevano nella Riviera, insieme riuniti, non costituivano una marca propriamente detta, davano però loro, secondo l'uso già invalso da gran tempo, la dignità ed il titolo marchionale, che dalle loro persone passò poi ben presto ai feudi ed alle contee di cui erano investiti.

Nella divisione della paterna credità, che in gran parte deve aver avuto effetto tra que' figli di Bonifacio poco dopo l'anno 1142, quella parte delle Langhe, dove era Priero, essendo stata assegnata al marchese Anselmo, e divisa di poi nei due marchesati di Ceva e di Clavesana, non è meraviglia se di quel contado si sia perduta ben presto ogni memoria *.

Quel medesimo Ottone viceconte interveniva pure alcuni anni dopo ad una donazione fatta da que' marchesi medesimi ai monaci di Staffarda, della quale avrò a parlare fra poco. Nè egli è il solo uffiziale investito di una tal carica in queste nostre contrade del quale sia rimasta notizia nelle carte di que' tempi. Nel 1080 un Pagano era viceconte *Auradiensis*, cioè dell'Auriate, ed un Erenzone teneva le veci del conte in Torino; erano presenti ambidue ad una investitura data in quell'anno stesso, che abbiamo tuttavia registrata nel cartario della chiesa di Oulx **.

* La prima volta che, a mia notizia, nelle carte dei secoli di mezzo, si trova nominata la terra o villa di Ceva è nel 1064, quando la contessa di Torino Adelaide, prendendo a dotare il monastero di santa Maria di Pinerolo, a tanti altri suoi doni aggiungeva pure quello di un manso o tenimento rurale posto *infra uillam Cevam etc. . . . cum molendinis et batanderiis et capellam unam prope iam dictum mansum que est constructa in honorem sancti andree etc.* (Muletti. Op. cit. Vol. I. 228).

Se nel detto anno 1064 i conti di Savona erano già come pare (Doc. II e III) signori del contado di Priero è a dire che questo non comprendesse la villa di Ceva, nè si estendesse ancora da quel lato fino al Tanaro. Ma questa terra col suo castello erano già sicuramente caduti nelle mani del ligure marchese Bonifacio nel MCXI, poichè è di là che egli in quell'anno faceva donazione del luogo di Biestro alla sua chiesa di Ferranica (Doc. XV). E doveva quel castello far tuttavia parte del contado di Priero nel 1153, poichè il suddetto Ottone, qualificato viceconte dello stesso contado, ed Aicardo monaco di Ceva, assistevano in quell'anno alla stipulazione delle presenti promesse.

** *Oleiensis ecclesiae chartarium*, pag. 92, 94 e 95.

Dal modo assai più largo che per lo innanzi, col quale i detti marchesi Guglielmo e Manfredo promettono in questa nostra carta di conservare ai Savonesi le antiche loro consuetudini ed immunità, ben si vede come quel comune s'andava sempre più avanzando nelle vie della propria libertà ed indipendenza. Quivi quelle promesse non sono più fatte, come per lo addietro, ai soli uomini maggiori, che è quanto dire ai soli vassalli dimoranti in un col vescovo nel vecchio castello di S. Maria, ma indistintamente a tutti i Savonesi, sia che abitassero nella città come nel suo distretto, marca o contado; eccettuati quelli dei due castelli di Segno e di Aquiliano, che i marchesi ritenevano ancora in loro potere.

E fra gli stessi figli del prelodato Bonifacio erano i due soli or mentovati quelli che prendevano a rinnovare quelle promesse; e ciò facevano non solamente in nome proprio, ma ancora come procuratori degli altri loro fratelli. Nè si può dubitare che a questo effetto non siano stati prescelti di preferenza i due più vecchi ed autorevoli. Ora siccome è Guglielmo che quì ci si presenta il primo a compiere quell'uffizio, a prestare quel giuramento, dobbiamo credere che fosse egli veramente di tutti il più attempato, il primogenito, e non già Manfredo, come si è pensato fin qui generalmente. Chè sarebbe stata cosa troppo strana ed impropria che in una circostanza cotanto solenne il minore d'età avesse avuto la precedenza sopra il più anziano. Una sì fatta sconvenienza avrebbe forse potuto sfuggire ad un notaro o poco accurato o male informato; nè ve ne mancano esempi anche in parecchi di questi nostri documenti, dove, nell'enumerazione di que'fratelli, il nome di Manfredo è posto prima di quello di Guglielmo, come a quello di Ansehno si vede precedere quello di Enrico, che, senza dubbio, era a lui minore di età (Doc. xx. xxiii. xxv. ecc.). Ma non è mai da supporre che un simile errore possa essere trascorso fra quegli stessi marchesi attori in causa propria, i quali, al cospetto della loro famiglia e della popolazione di Savona, firmando personalmente quell'atto dicevano: « Nos marchiones Wilielmus et Manfredus « filii marchionis Bonifacii promittimus tactis corporaliter sacrosanctis « euangeliis quod nos neque fratres nostri edificabimus castellum etc. ». Io terrò quindi per fermo, fino a miglior prova contraria, che il figlio primogenito di Bonifacio di Savona dee essere stato quel Guglielmo, e non Manfredo, come, confondendo sempre insieme le due famiglie dei conti di Savona e di Loreto, e tenendo dietro alle vecchie cronache, sono andati ripetendo finora i nostri scrittori; i quali avrebbero probabilmente pensato

in altro modo se avessero avuto notizia di queste nostre carte rimaste finora inedite o da pochi conosciute. Nè io sono lontano dal sospettare che un qualche difetto nelle facoltà intellettuali o nella persona del maggior fratello Guglielmo, o qualche altra sua circostanza a noi ignota, inducessero facilmente i notai ed il publico a preferire a lui il secondogenito nelle occasioni meno rilevanti.

La rinnovazione di quelle promesse si doveva fare, e si faceva veramente con giuramento alla morte di ciascun marchese, da colui, ovvero da coloro che subentravano nei suoi diritti, e nelle civili sue relazioni verso i cittadini di Savona. Nè pare, esaminando le date di altri simili atti del secolo precedente che abbiamo tuttora (Doc. VII. VIII. IX. ecc.), che se ne potesse differire gran fatto l'adempimento, siccome, in casi somiglianti, vediamo intervenire anche a' dì nostri. Ora, essendo appunto nell'anno 1135 che i marchesi predetti si movevano a soddisfare a quel loro dovere, è da credere che da poco ancora avesse cessato di vivere il loro genitore, forse in quell'anno stesso, o nel precedente, e non già nel 1130, come, dopo Lodovico Della-chiesa *, è stato detto da molti, senza addurne alcuna prova. Forse dissero il vero, ma scambiarono questo nostro Bonifacio di Savona con quell' altro marchese dello stesso nome e suo contemporaneo, del quale già si è tenuto lungamente discorso nella nota al precedente documento del 5 ottobre 1125.

Quel primo doveva essere allora già molto avanzato negli anni, forse più del secondo, poichè dal nostro decimoterzo documento veniamo a sapere che nel 1084 egli era già succeduto negli aviti dominii ad Ottone suo padre, e rinnovava anch' esso le sopraddette promesse ai Savonesi. Sicchè, supponendo che egli fosse allora nella mezzana età di trent'anni, ne avrebbe contati ben ottanta nel 1134, anno probabile della sua morte. Quindi anche i suoi figli in quell' anno stesso dovevano essere tutti già più o meno attempati, Guglielmo sopra tutti come il primo nato.

Ma quali e quanti erano que' suoi figli quando egli venne a morte? Nessuno, per quanto è a me noto, ha risposto finora in modo conveniente e ben dimostrato a questa domanda, perchè la maggior parte degli scrittori che ebbero ad entrare in questo particolare o lo toccarono solamente di passaggio, ovvero, a vece di far ricerca della verità nelle

* *Dell' historia del Piemonte.* 2.ª ediz. del 1608 a pag. 537.

carte proprie di que' tempi, vollero piuttosto aver ricorso a fonti meno sicuri, ed attenersi con soverchia fiducia alle dottrine dei loro predecessori. Io debbo però esaminare con particolare studio questo punto troppo importante per potermi far strada alle ulteriori mie ricerche ed osservazioni.

Avvenne di fatto al marchese Bonifacio di Savona, come a quasi tutti gli altri principi o personaggi eminenti, che lasciarono memoria di sè nelle storie del decimo e dell'undicesimo secolo; ben poco è ciò che sappiamo dei fatti loro; e se alcun che ne è stato a noi tramandato dagli infelici cronachisti dei secoli seguenti, raro è che presso di questi al vero non si trovi framinessa la favola, e più raro ancora che, quando essi non ebbero a copiarsi l'un l'altro, si manifestino concordi nei loro racconti. Ma nel caso nostro ciò che più di tutto contribuì a trarli in errore fu di non aver saputo distinguere i figli di questo conte di Savona da quelli dell'altro Bonifacio summentovato, il quale, come ho già detto più volte, reggeva a que' dì il contado di Loreto nelle nostre Langhe.

Di Jacopo da Acqui, che fra quegli scrittori è il più antico, non occorre parlare. Questi, esponendo nella sua *Imagine del mondo* la serie vera o supposta dei primi discendenti dal marchese Aleramo, figlio di Guglielmo, di questi due Bonifaci neppur fece parola. Allora per quanto pare, non s'era per anco pensato a fare di questi due principi una persona sola, ed a voler dar loro quel medesimo progenitore.

Giolfredo Della-chiesa all'incontro il quale, un secolo dopo, prese a propagare vie più questa opinione, che riusciva così favorevole agl'interessi dei marchesi di Saluzzo suoi signori, dopo aver accennato, come abbiamo già veduto, ai diversi matrimoni contratti dal marchese Bonifacio conte di Savona, che anch'egli non seppe distinguere dall'altro di Loreto, venendo ai suoi figli soggiungeva che, oltre a quello che gli era nato dalla sua prima moglie, *il quale, secondo alcuni, non ebbe parte nell'eredità paterna*, altri cinque ne avrebbe avuto di poi da un'altra sposa di nome Adelaide. Ecco le sue parole: « Ebbe Bonifacio figliuoli assai, secundo si ritrova « per istrumenti dove sono nominati, cioè Manfredo, Ugo, Anserino, « Enrico ed Otto bovaro, corrupto vocabulo, ma credo vogli dire bavaro « o bavario. Credo si morisse costui (*Bonifacio*) circa il 1090 per infino « al 1102 ». Ed altrove nella stessa cronica ripete bensì questi stessi cinque nomi, ma in un ordine diverso posponendo Anselmo ad Enrico *.

* *Cronica di Saluzzo*. Vedi: *Histor. patriae monum. Script.* Tom. III col. 862. e 1065.

Ma questo autore che, nei primi stadi della sua storia dei marchesi di Saluzzo, si mostra troppo più propenso a tener dietro alle popolari tradizioni, ed a quanto era già stato scritto comunque prima di lui, che non a consultare di proposito i veri fondamenti della storia; nè essendo egli abbastanza versato nel saper distinguere fra questi quelli che erano sinceri dagli adulterati, neppure giunse mai a ben conoscere quali e quanti fossero que' marchesi; ciò che per questi nostri documenti ora noi vediamo chiaramente.

Lodovico Della-chiesa invece (an. 1568-1621) nella sua *Storia del Piemonte* scriveva: « Siccome per molti istrumenti e scritture degne di « fede si trova, que' figli di Bonifacio dovevano essere quattro soli, vale « a dire Manfredo, Enrico, Ugone ed Anselmo * ». Ma il suo nipote mgr. Francesco Agostino, benchè fosse in tale condizione da poter facilmente attingere a' buoni fonti e discernere il vero, non sapendo però ancora ben separare l'un dall'altro que' due marchesi omonimi, ed i loro figli, agli anzidetti ne aggiungeva due nuovi, cioè Guglielmo, che nel suo novero non sarebbe già stato il secondo ma il quarto, per ordine di anzianità, dopo Manfredo, e di più un Bonifacio, del quale nessuno aveva fatta parola prima di lui. Chè a' suoi tempi pare che non si avesse ancora alcuna notizia del testamento di Bonifacio di Loreto (Doc. XVII), dove fra gli altri figli di lui è veramente anche nominato un Bonifacio detto il minore: « Bonifacio, scriveva egli nella sua *Corona reale di Savoia* **, « figlio di Tete, che ebbe per moglie Adelaide figlia di Pietro marchese « d'Italia, certo è essere lo stesso da cui hanno origine i marchesi di « Saluzzo, di Busca, Del-carretto, di Savona, di Ceva e di Clavesana. « Lasciò esso dopo la sua morte vari figliuoli cioè Manfredo, Ugone, « Ansermo, Enrico, Guglielmo, Bonifacio ed Ottone Bovario ». Sette dunque fra tutti.

Il Monti medesimo, cittadino qual era di Savona, il quale, essendo, per quanto pare, al fatto di quegli archivi, doveva trovarsi più d'ogni altro in grado di poter penetrare negli arcani della genealogia dei detti principi, mostrò invece di saperne meno degli altri, allora che, nella compendiosa sua storia di quella città, diceva che Bonifacio, morendo nel 1130, divideva il suo stato a quattro figli maschi; che a Manfredo

* *Dell' hist. del Piem.* 1.ª ediz. del 1608. Lib. I. pag. 71.

** Vol. II. 152, e Vol. I. 248, 250 e seg.

lasciava Saluzzo; ad Enrico Savona; ad Ugone Ceva e Clavesana; ad Anselmo finalmente Incisa e Guasco *.

Ora, io domando, quale fra questi discordanti pareri sarà da riputarsi il migliore? Pur troppo vedo che non ve n'ha alcuno il quale porti con sè altra autorità che quella del suo autore, e che in qualche modo si manifesti fondato su quella delle carte che ora noi possediamo. Videro anch' essi que' valent' uomini che questa era la sola via a tenersi per accostarsi al vero. Accennarono perciò più d'una volta nelle loro scritture ad istrumenti degni di fede, ma, a ciò solo contenti, non si diedero pensiero nè di citarne le date e gli autori, nè di riferirne in qualche modo il contenuto a dimostrazione delle loro proposizioni; ed è cosa evidente che dei più essenziali non ebbero notizia alcuna. Sta dunque a noi, che ne abbiamo i mezzi, a tentare ciò che quelli non potevano fare: e le nostre ricerche saranno, lo spero, coronate di qualche miglior successo.

Ma quì ancora io non mi allontanerò dal mio proposito di mettere da parte quanto è già stato detto e scritto finora su questo particolare senza fondamento di valide autorità, per ricorrere nuovamente agli archivi ed ai loro rotoli, unico mezzo che ne rimane onde ottenere qualche raggio di luce fra le tenebre di que' secoli illiterati.

* Questo scrittore non vide mai probabilmente egli stesso le carte originali degli archivi di Savona sua patria, da lui più volte mentovate nel suo *Compendio delle memorie storiche della città di Savona*, stampato in Roma nel 1697. Ne aveva però avuta una sufficiente cognizione, come si raccoglie da quanto ebbe a dire egli medesimo alla facc. 49 di quel suo libro, *da certi transunti di scritture e privilegi*, i quali non possono essere stati che gli antichi registri o cartari di quel comune, già da me citati qui le tante volte. Ma non se ne seppe giovare per cercarvi la verità e conseguirla. Strascinato anch' esso dall'opinione, ai suoi dì invalsa generalmente, che nulla di grande veramente e d'illustre potesse rinvenirsi in queste nostre occidentali contrade d' Italia, che dalla Sassonia e da Aleramo non derivasse, antepose i sogni, le favole dei cronachisti all'autorità irrefragabile dei documenti contemporanei che aveva sott' occhio, e poteva facilmente esaminare. Ma non era egli forse quello stesso che dava principio alla sua storia narrando colla maggior serietà e buona fede che Giano ossia Giaffer, primogenito di Noè, era stato il fondatore di Savona; che Sagone cartaginese la riedificava di poi; che nel 971 il primo Ottone augusto la cedeva con titolo di marchesato ad Anselmo suo nepote, siccome quegli che era il secondogenito di Aleramo e di Adelasia sua figlia, discendente dai duchi di Sassonia ecc.? Qual meraviglia adunque se egli soggiungeva ancora, senza mostrare di dubitarne, che nel secolo seguente un altro Anselmo ed un Ottone fratelli di un marchese Manfredo furono uccisi, nel 1183, con impeto sedizioso del popolo di Savona, e che il loro successore Bonifacio non lasciava già sei figliuoli, ma quattro solamente?

Io rigetterò quindi non solamente come sospette od interpolate, ma come assolutamente apocrife quelle tante copie moderne di supposte antiche carte venute a luce a' dì nostri, siccome incapaci a somministrare prove sufficienti in qualunque materia controversa. Scritture, siccome ho già detto più volte, e dimostrerò ancora più chiaramente nel seguito, non che mancanti dei loro originali, ma ancora della necessaria indicazione degli archivi dai quali sarebbero state estratte. O se quegli archivi furono pur talvolta indicati, è ora cosa ben verificata che sì fatte carte ivi non sono, nè vi furono giammai.

Per buona sorte fra cotal merce non sono certamente da annoverarsi nè questa carta del 1135 che stiamo ora esaminando, nè alcun'altra di quelle che quì le vengono dopo, tutte non pur sincerissime, ma le più antiche nelle quali que' marchesi figli di Bonifacio di Savona si vedono distintamente mentovati in guisa da non poterli scambiare con quegli altri marchesi loro contemporanei ed omonimi quasi tutti, dei quali si diceva dianzi, i quali avevano lor sede a que' giorni non già nella Liguria, ma in queste nostre province al di qua dell'Apennino.

Da questo nostro documento pertanto, e dai seguenti degli anni 1132, 1134, 1140, 1142 e 1155 apertamente si raccoglie che que' fratelli, poco dopo la morte del padre loro, non erano più di sei, vale a dire: Guglielmo, Manfredo, Ugone, Anselmo, Enrico ed Ottone Boverio, sempre così enumerati per ordine di anzianità, tranne le poche eccezioni preaccennate. Nè si sa per alcun'altra memoria, egualmente degna di fede, che gli stessi marchesi sieno stati prima di quella morte in numero maggiore.

Vivevano questi allora tuttavia indivisi; perciò, secondo la consuetudine antica della loro famiglia, gli affari di comune vantaggio e proprietà continuavano ad essere trattati in nome di tutti da uno, ovvero due di essi, sempre i più attempati. Ed è per questo motivo appunto che nella presente rinnovazione degli antichi privilegi ai Savonesi non si vedono nominati che i due primogeniti Guglielmo e Manfredo.

Quando precisamente que' fratelli abbiano preso a togliersi ciascuno la parte che gli spettava del retaggio paterno è tuttora incerto. Dall'esame attento per altro di queste nostre carte risulta, da non poterne dubitare, che la loro divisione non si operò tutto ad un tratto, nè prima dell'anno 1143, checchè siasi voluto insinuare in contrario.

La pratica conservatrice degli stati, quella di consolidare gli aviti

dominii nel solo primogenito delle famiglie sovrane, alla quale presso di noi furono sempre fedeli i marchesi del Monferrato e di Saluzzo, non fu mai in vigore presso gli antichi conti di Savona, comecchè avessero coi detti marchesi comune l'origine salica. Quindi le continue successive loro divisioni che rapidamente ne prepararono la ruina. Ciò non ostante il marchese Bonifacio figlio di Teottone, essendo rimasto solo erede di quanto a que' giorni possedeva ancora la linea primogenita di que' conti, era tuttavia potente assai, nè inferiore, per l'estensione dei suoi dominii, ad alcun altro principe in questa nostra estremità occidentale d'Italia. Ma i suoi figli, venuti a divisioni dopo la sua morte, si videro ben presto ridotti alla dura condizione di scendere a patti coi propri sudditi, ovvero di dover subire il giogo dei comuni che d'ogni intorno sulle loro ruine sorgevano a libertà; nè più tardi, come vedremo, del 1148.

Certo è per altro che nell'anno 1134, e nel giugno del 1140 que' marchesi erano ancora uniti, ed i loro affari continuavano ad essere come prima regolati fra di loro in comune (Doc. XVII e XXV). Di fatto tanto nel primo di quegli anni, quando riuniti tutti nel loro contado di Priero o di Ceva, come pare, vollero coi loro doni contribuire al ben essere del monastero di Staffarda, allora novellamente fondato nel contado di Saluzzo, quanto nel secondo, cioè nel 1140, nel quale incantamente si obbligavano ad unire le loro armi a quelle dei Genovesi per muover guerra al conte di Ventimiglia, tutti di comune accordo personalmente prendevano parte a quegli atti. In quest'anno mancava però già a quelle stipulazioni il primogenito Guglielmo, il quale, siccome più degli altri attempato, è da credere che già prima d'allora fosse trapassato. Sappiamo però dall'antecedente documento n.° XIX che egli era tuttavia vivente in Savona oppure in Noli nel 1132, ed ancora nel 1134, come è detto dianzi.

Ma negli atti summentovati, nel secondo singolarmente del 1140, dove erano a farsi accordi sommamente rilevanti col popolo genovese, quand'anche il detto Guglielmo non fosse stato che assente, od altramente impedito dall'assistervi, trattandosi però di affare nel quale egli aveva eguale interesse che tutti gli altri suoi fratelli, pare che di lui pure si dovesse far menzione quando fosse stato ancora in vita. Questa sua morte, così poco distante da quella del suo genitore, ha forse contribuito a far sì che Goffredo e Lodovico Della-chiesa lo dimenticassero intieramente nei loro scritti. Il vero è che, dopo le mentovate sue promesse fatte ai

Savonesi nel 1135, e la sua partecipazione alle donazioni suddette fatte in quell'anno medesimo o nel seguente alla badìa di Staffarda, non si ha più di lui notizia alcuna.

Nè si dica coi fautori del sistema aleramico che Guglielmo allora doveva già aver abbandonata la Liguria per venire in Piemonte al governo del marchesato di Busca, che a lui sarebbe stato assegnato nella comune divisione, perchè con più ragione si dovrebbe dire altrettanto di Manfredo suo fratello cui sarebbe toccato quello di Saluzzo. Questi all'incontro, come sappiamo per queste nostre carte, nel 1140 non solo era in Genova dove firmava gli accordi summentovati, ma condottiere di cento militi e di mille fanti, oltre i sussidi che dovevano essergli somministrati dai suoi contadi di Savona, di Noli e di Albenga, combatteva coll'esercito genovese contro il conte Oberto di Ventimiglia. Ma finalmente come mai l'uno e l'altro di que' fratelli avrebbe già potuto essere signore di Busca e di Saluzzo prima di quell'anno se, a confessione ancora dei seguaci di quell'opinione, la divisione fra que' marchesi non avrebbe avuto effetto che sul terminare del 1142 *?

Ed è veramente Manfredo il primo che si vede nominato in quella convenzione, viene dopo di lui Ugone, poi gli altri per ordine d'età: « Hec est concordia, inter marchiones filios Bonifacii, scilicet Manfredum « et Ugonem et Anselmum et Henricum et Ottonem et populum ianuen- « sem: quod marchio mayfredus ad presens debet esse in exercitum cum « ianuensibus cum centum militibus et cum mille pedestribus sine saonen- « sibus, nabolensibus et albinganensibus ad acquirendum uintimilium et « comitatum eius etc. ». Fatale convenzione, la quale, avendo non poco contribuito ad accrescere la potenza dei loro rivali nella Riviera verso ponente, fu il primo passo dato da que' principi verso il loro scadimento, e la prossima perdita della loro indipendenza.

Ugone terzogenito, nel 1142, subentrava al defunto Guglielmo nello stipulare, insieme con Manfredo, la già ricordata donazione al monastero di Civitatula (Doc. XXIII), a nome ancora degli altri fratelli assenti, i quali, trovandosi allora, non so ben per che fare, nella città d'Asti, la confermavano il dì 21 del maggio di quell'anno medesimo. E pochi mesi dopo lo stesso Ugone, essendo in Savona, subentrava nuovamente al defunto

* Muletti. *Storia di Saluzzo.* Vol. II. 20.

primogenito e preseriveva in compagnia di Manfredo certe liberalità a favore della chiesa di S. Michele di Vairasca, come si dirà meglio nella nota al Doc. XXIV.

Convien dire per altro che anche Ugone dovesse pagare ben presto l'ultimo suo tributo alla natura, poichè dopo quell'anno anche di lui vien meno ogni memoria. Nè se ne fa più parola in quelle altre convenzioni che que' marchesi, ridotti ormai all'abbietta condizione di vassalli, ebbero a soscrivere anzi che a trattare coi Genovesi nel 1155 e negli anni seguenti, intorno alle insorte loro differenze cogli uomini di Noli. Di quei fratelli i soli che rimanevano ancora a prendervi parte, erano Manfredo, Enrico ed il Boverio (Doc. XXIX). Ed in questo loro concorso nell'assestamento di quell'affare abbiamo un chiaro indizio che fra di essi la divisione dell'asse paterno, ovvero dell'eredità del fratello predetto, non avea per anco avuto a que' giorni il suo compimento, come già dicemmo.

E che veramente Ugone avesse già cessato di vivere qualche anno prima del 1155 parmi cosa ben dimostrata ancora per un'altra scrittura del 1182 (Doc. XXXVIII), per la quale i consoli del comune di Genova promettevano ai due figli del sopraddetto marchese Enrico, Ottone cioè ed Enrico II, di non toglier loro, nè menomare in alcun modo: « quod « pater Henricus et patrui vestri Manfredus et Otto Bouerius habebant « in marcha saone eo tempore quo iurauerunt habitaculum, et quod ha- « bebant in eadem marcha tempore quo, sicut dictum est, habitaculum « iurauerunt etc. ». Ora è da sapersi che abbiamo tuttora nel cartario o registro del comune di Genova l'atto stesso col quale quel primo Enrico prestava al popolo genovese il detto giuramento come marchese di Savona, ciò che avvenne nel 1148 (Doc. XXVI); ed è molto probabile che anche i suoi fratelli lo prestassero poco dopo se non in quell'anno medesimo.

L'anzidetto Ugone, il quale, nè in quelle carte sopra citate, nè altrove, che io mi sappia, prese mai alcun titolo od aggiunto qualunque, non è da confondersi con un altro marchese dello stesso nome detto il *magno*, il quale viveva pure a que' tempi, ed aveva signoria in Piemonte. Apparteneva questo alla stirpe dei marchesi del Vasto, e con questo titolo di fatto, *Hugo magnus marchio de Wasto*, egli si sottoscriveva come testimonio in alcuni diplomi emanati in quegli anni dall'imperatore Federico I *, l'ultimo dei quali, portando la data dell'anno

* Meletti. Op. cit. Vol. II. pag. 60 e 66.

1167 *, ne fa sapere come egli era tuttavia vivente in quell' anno, vale a dire, quando di quell'altro Ugo dei conti di Savona già da venti anni si era smarrita ogni traccia.

E di un altro Ugone, denominato anch' esso il *magno*, faceva pur menzione Gioffredo Della-chiesa, dal quale sarebbero discesi, come egli pensava, i marchesi d'Incisa **. Ma è cosa chiara che questo Ugone, se pur fu mai al mondo, avrebbe dovuto essere più antico di un secolo di questo nostro di Savona, e che nè lui, nè il precedente detto del Vasto, potevano far parte della famiglia del ligure Bonifacio, ovvero della sua agnazione, che in nessuno istrumento di que' tempi, od in altra scrittura meritevole di considerazione si trovano mai intitolati del Vasto, nè furono mai qualificati signori d'Incisa.

Ma a stipulare i preaccennati accordi e convenzioni col popolo genovese, nel 1155, mancava non solamente il detto figlio terzogenito di Bonifacio, ma non v'interveniva neppure l'altro fratello Anselmo, che in queste nostre carte, tranne una sola, è sempre nominato immediatamente dopo di Ugone. E di questo Anselmo non si vede pur fatta menzione nella prima sopra citata prestazione del giuramento di que' fratelli ai Genovesi, e neppure nella susseguente sua rinnovazione alla quale, nell'anno anzidetto 1155, dovettero quelli nuovamente sottoporsi, siccome è fatto palese pel tratto seguente, che si legge sul finire di quella stessa convenzione: « Praeterea nos marchiones Manfredus, Enricus et Otto Bo-« uerius debemus iurare habitaculum ciuitatis ianue quam habitabimus « unus ex nobis tribus mensibus per guerram et uno mense per pacem. « et ibit unus ex nobis cum eis in ostem cum nigintiquinque militibus « sine soldis etc. (Doc. XXIX). Non è quindi improbabile che anche il marchese Anselmo fosse già mancato prima d'allora, dopo aver abbandonata la Liguria per venire a reggere nelle Langhe quella parte dell'eredità paterna che sappiamo essergli colà toccata in sorte. Ciò che dovrebbe essere avvenuto poco dopo il 1142, essendo questo l'ultimo anno in cui le nostre carte ce lo presentano riunito agli altri suoi fratelli (Doc. XXIII). Certamente nel 1170 egli non era più in vita; chè allora il suo piccolo stato, diviso nei due marchesati di Clavesana e di Ceva, era già passato

* Muratori. *Ant. Ital. ecc.* Tom. I. diss. VI.

** *Cronica di Saluzzo* a pag. 876.

a Bonifacio ed a Guglielmo suoi figli, ovvero ai suoi nepoti così parimente denominati, come dirò meglio nella nota al documento proprio di quell'anno.

Manfredo poi, siccome maggiore d'età, doveva già essere allora più che settuagenario, anche nel supposto che non fosse nato ancora nel 1084, quando Bonifacio suo padre era già in possesso del proprio stato (Doc. XIII); perocchè anche di lui, dopo la convenzione del 1155 anzidetta, tacciono tutte le carte sincere che abbiamo tuttora di que' tempi; dalle quali neppure si può ricavare se l'ultimo di que' fratelli, Ottone Boverio, abbia avuto di lui più lunga vita. Ignoriamo parimente qual porzione sia loro stata destinata del dominio paterno; ma se è vero, come pare non se ne possa dubitare, che Anselmo abbia avuto il contado di Priero nelle Langhe, se Enrico ebbe quello di Savona, non rimanevano più per Manfredo, Ugone ed Ottone Boverio che le altre loro contee di Noli, del Cairo e di Albenga. Tale era lo stato lasciato loro dal padre, da essi, per quanto pare, accresciuto ancora prima di dividersi coll'acquisto di Carmagnola ed altri luoghi nel centro del Piemonte (Doc. XXIII. XXV). Ma siccome anche assai prima del terminare di quel duodecimo secolo noi troviamo che dei contadi di Noli e del Cairo era già divenuto possessore il marchese Enrico, e di quello di Albenga i discendenti di Anselmo, è forza credere che gli altri tre suddetti loro fratelli siano venuti a morte non lasciando diretta successione.

Di ciò soltanto siamo ben certi, che di essi il solo che rimaneva ancora in vita nel 1181 (Doc. XXXVI) era il prefato Enrico marchese di Savona. Moriva però anche questi ottuagenario in quell'anno stesso o nel seguente senza trovar modo di impedire che la sua marca non si disciogliesse, e subito dopo la sua morte non fosse divisa fra i due suoi figli maggiori, Ottone, cioè, che prese il titolo di marchese Del-carretto, ed Enrico II che continuò a ritenere per alcun tempo quello del padre; mentre Ambrogio terzogenito fu consacrato vescovo di Savona (Doc. XXXVI e XXXVII).

Conchiudiamo pertanto che sei e non più sono stati i figli che il marchese Bonifacio di Savona lasciò quando venne a morte nel 1134, od in quel torno. Che questi erano ancora tutti viventi in quell'anno medesimo, ovvero nel susseguente, allorchè si trovavano nei loro possessi in Piemonte ed in Savona; chè già ridotti a cinque essendo in Genova nel 1140, ed in Carmagnola ed in Asti nel 1142; e poi a tre soli in

Genova un'altra volta nel 1155, e finalmente, dopo quest'ultimo anno, nelle nostre carte non è più fatta parola che del solo Enrico di Savona e figli suoi, e di quelli del defunto suo fratello Anselmo. E se veramente fra tutti i detti marchesi non ve n'era alcuno che fosse detto Bonifacio come il padre, mentre non uno solo così chiamato ma due ve n'erano tra i figli di Bonifacio conte di Loreto, siccome è dimostrato dal suo testamento (Doc. XVII); e se l'Ottone di Savona si trova sempre denominato Boverio dopo il 1140 in tutti i documenti senza alcuna eccezione, quando all'incontro l'altro Ottone conte di Loreto, nelle tre o quattro carte dianzi citate, nelle quali di lui si fa certamente parola, non si presenta mai con un tale soprannome; come dopo tutto ciò potremo ancora mettere in dubbio la conseguenza già le tante volte da me replicata, alla quale tendono principalmente tutte queste mie osservazioni, questa, cioè, che quei marchesi non appartenessero a due famiglie diverse, e ben distinte fra di loro, comecchè tutti similmente fossero conti e marchesi in questi nostri paesi, contemporanei, e per lo più anche omonimi? Ma, come vedremo andando innanzi, nei publici loro atti sapevano ben essi distinguersi e farsi chiaramente conoscere togliendo di mezzo, con opportuni titoli e soprannomi, ogni equivoco che dalla uniformità dei nomi poteva derivare.

DOCUMENTO N.° XXI.

an. 1136.

Tederata, vedova del marchese Guelfo, colla sua figlia Ferraria fanno omaggio del loro castello di Albissola ai maggiori e minori cittadini di Savona.

Exemplar. Millesimo centesimo XXXVI *. decimo kal. febbruari indictione quintodecima. Ego Tederata filia qd. Costa et Ferraria filia qd. Welfi marchionis promitto et dono uobis saonensibus maioribus et minoribus castellum albisole. Et Ferraria non accipiet maritum sine uoluntate consulum qui tunc erunt sine consilio bonorum hominum saone in bona*

fide sine malo ingenio. Et habeant duos homines in turri si uoluerint. et uni uictualia tribuam alteri uos. Quod supra legitur iuravi et filia mea Ferraria. Et promitto nomine pene quicquid iuris habeo in albisola si non obseruauero communi saone. Et promitto obseruare uillanis sicut faciebant Ugoni marchioni filio Anselmi ante quindecim dies quam moveretur. Promittimus expendere in hoste marino tantum quantum ille qui plus expenderet in terra sicut potuerimus.

Testes Rufus de bublo Otto lombardus de bublo Arialdus de stella Ogerius et Anselmus grammatici de dego. Ghulielmus Pulixinus Besacia Gandulfus tentor.

Ego Iacobus de Candirio notarius sacri palatii dictum instrumentum uidi et legi et sicut in eo continebantur sic in isto exemplo nihil addens uel minuens scripsi.

Ego Ambrosius notarius sacri palatii supradictum instrumentum uidi et legi et sicut in eo continebantur sic in isto continentur exemplo nihil addens uel minuens subscripsi.

NOTA.

Questo documento, che trovasi nell' archivio del comune di Savona registrato nel piccolo cartario a fol. XXXI *verso*, dimostra come l'offerta già fatta nel 1122 (Doc. XVI) dal marchese Guelfo, padre della Ferraria quì mentovata, del castello di Albissola alla chiesa di Savona, non era stata una vera donazione, ma piuttosto un semplice atto di omaggio, collo scopo probabilmente di assicurarsene sempre più il pacifico usufrutto. Per ciò che questa offerta medesima noi vediamo rinnovata con nuovo giuramento in quest'anno 1136 ai cittadini della medesima città dalla vedova di quel marchese, Tederata, e da Ferraria loro figlia.

Nè con diverso intendimento, se pur non costretta suo malgrado, questa stessa Ferraria alcuni anni dopo, quando aveva già perduta la madre, sottometteva quel medesimo suo castello e sè stessa alla volontà dei consoli del comune di Genova, col seguente atto di vassallaggio, che

abbiamo tuttora riferito in questi termini nel primo volume del cartario di quello stesso comune, al foglio VI:

« Ego Ferraria iuro quod ab hac die in antea castrum Albisolae « neque curiam eius non uindam nec dabo nec cambibo nec ulli per- « sonae pignori supponam nisi licentia maioris partis consulum communis « Ianuae aut licentia ianuensis archiepiscopi et duorum hominum per « campagna si tunc consules non essent ut fatiam guerram de ipso castro « sicut consules communis Ianuae mihi ordinauerint. Et saluabo homines « ianuenses et res ipsorum in toto meo posse. Et ero perpetuo abitatrix « urbis Ianuae in laude ianuensium consulum de communi qui sunt vel « fuerint. Et expendam in dispendiis communis Ianuae sicut mater mea « expendebat. Haec omnia observabo nisi remanserit licentia consulum « communis Ianuae ». Manca la data, cosa assai frequente in quel codice.

A sì fatte durissime condizioni solevano i Genovesi ridurre fin da que' giorni i loro vicini, quando non avevano questi forza bastante per opporsi alle loro usurpazioni. E vedremo fra poco che anche le altre varie diramazioni degli antichi conti di Savona non tardarono gran fatto a dover subire la stessa sorte. Nè di quà dall'Apennino adoperavano allora diversamente gli Astigiani verso i conti di Loreto, e gli altri minori signori di queste contrade. Tanto è vero che nelle medesime circostanze gli uomini, qualunque fosse la politica loro condizione, pur troppo in ogni luogo sono stati sempre gli stessi, ingiusti, per lo più, e prepotenti quando ne avevano il potere.

Ma assai più che per la notizia di questa Ferraria signora di Albissola è da pregiarsi questa carta per quanto essa ne fa sapere dei suoi ascendenti, nei quali, se io non erro, noi dobbiamo trovare un' altra linea, finora non avvertita, dei marchesi conti di Savona, diramata fin dalla metà del secolo precedente da quella principale e primogenita alla quale apparteneva il marchese Bonifacio figlio di Ottone. E sono queste le considerazioni e le autorità sulle quali è fondata questa mia opinione. In uno dei precedenti nostri documenti, quello dell'anno 1122 (Doc. XVI), abbiamo letto che Guelfo padre di Ferraria, il quale professava di essere di nazione e legge salica, era figlio di un marchese Ugone, che già prima d'allora aveva cessato di vivere: « Ego Uuelfo marchio filius quondam « Ugonis marchionis qui professus sum ex natione mea lege uiuere sa- « lica etc. ». Ed ora, in questa carta del 1136, abbiamo che quell'Ugo

nasceva da un marchese chiamato Anselmo. Supponiamo pertanto, ciò che è al tutto verisimile, che questo Ugo od Ugone, il quale già era trapassato prima del 1122, e, come vedremo poi, era stato padre di numerosa prole, sia vissuto sessanta anni almeno, ne segue che Anselmo suo genitore doveva fiorire poco dopo la metà del secolo precedente; in quegli anni appunto che in Savona era conte un marchese di nazione e legge salica come Ugone, e detto Anselmo anch'esso; quello stesso Anselmo il quale, insieme co' suoi fratelli Manfredo ed Ottone (Doc. x), nel 1062, confermava ai Savonesi le antiche loro prerogative. Ed ecco che, in tanta conformità d'origine, di nome, di dignità, di tempi, noi abbiamo già forte argomento di probabilità per dover credere che questi due Anselmi non fossero che un solo individuo, dal quale debbono essere discesi l'avo ed il padre di questa nostra Ferraria.

Ma questa probabilità si convertirà in certezza se si pon mente che la signoria di Albissola, della quale si trovava investito il padre di Ferraria, era compresa in quel lungo tratto della Liguria marittima occidentale che, verso ponente, aveva per limite il monte Priocco, e dal lato opposto il fiume Lerone, che lo separava dalle terre dei Genovesi. La quale contrada, se prima del 1014 (Doc. v) era ancora riunita al contado di Savona, sappiamo però che il ligure Bonifacio non ne fu mai signore, e già era stata staccata da quel contado a favore di un ramo collaterale della sua famiglia, quando questo marchese subentrava, poco prima del 1084 (Doc. xiii), nel governo del contado predetto al suo padre Ottone, che era appunto fratello del preaccennato Anselmo. E questi fatti si faranno anche più verisimili se si osserva che quel tratto medesimo della Riviera, fra il monte Priocco presso Savona ed il Lerone, era già allora posseduto dal figlio di questo stesso Anselmo, il marchese Ugone anzidetto; e che i suoi figli, siccome risulterà apertamente per altre carte che sarò per far conoscere andando innanzi, continuarono ad esserne sovrani anche dopo la morte di lui, dopo averlo però diviso in diverse piccole signorie, fra le quali era pure quella di Albissola. Ed il predetto Ugone, che lo trasmetteva loro, da chi lo avrà avuto se non da quel-l'Anselmo suo padre, il quale, come sua porzione ereditaria, doveva averlo separato dall'asse dei suoi maggiori?

Quindi è che, se hanno pur qualche valore questi miei raziocini, noi dovremo ritrovare colà nei figli e nei nepoti di quel medesimo Ugone una nuova serie di altri marchesi discendenti anch'essi dagli antichi conti

di Savona, l'origine dei quali, per aver essi pigliati altri titoli ed altre denominazioni, non fu mai finora chiaramente definita. Abbiamo però memorie e documenti contemporanei bastanti per ben dichiarare anche questa parte non ultima di queste nostre ricerche; ed io non tralascerò di farli conoscere in alcuna delle note seguenti, se pur mi sarà dato di poter condurre a fine questo, qualunque siasi, mio lavoro.

Dopo il matrimonio ovvero la morte di Ferraria, della signoria di Albissola furono investiti da prima i marchesi di Savona e quelli del Bosco loro agnati. A questi troviamo che in quel secolo medesimo succederono poi i marchesi di Ponzone, e finalmente quelli del Monferrato; come si raccoglie da quanto diceva nel 1191 il marchese di Savona Ottone Delcarretto, figlio di Enrico, nell'atto che faceva vendita ai Savonesi di quanto possedeva ancora nel loro contado: « Vendo, trado totum id quod « habeo in Lezino et Lauagnola usque collum de Priocco, et a iugo usque « ripam maris. excepto feudo dominorum de Albuzola quod fuit D. mar- « chionis Montisferrati » (Doc. XXXIX). Al quale marchese egli stesso aveva già venduto poco prima quel feudo con atto di quell'anno medesimo citato da Federico Federici nel volume quarto, pag. 9, dei suoi preziosi *Collectanei*, che ci lasciò manuscritti. Nel secolo seguente ai signori predetti nel dominio di Albissola e suo castello subentravano poi i Mallocelli, i Doria ed altre liguri famiglie illustri di quella età.

DOCUMENTO N.° XXII.

an. 1140.

Convenzione ossia trattato di lega offensiva fra il popolo genovese ed i marchesi figli del fu marchese Bonifacio di Savona.

Concordia marchionum de Riparia et populi ian.

In consulatu Gulielmi barche et oberto turris et Guiscardi et Guilielmi maliocelli. Hec est concordia inter marchiones filios Bonifacii.

scilicet Manfredum et Ugonem et anselmum et henricum et Ottonem et populum ianuensem. quod Marchio Mayfredus ad presens debet esse in exercitum cum ianuensibus cum centum militibus et cum mille pedestribus sine (sic) *saonensibus nabolensibus et albinganensibus ad acquirendum uintimilium et comitatum eius ubicumque pertineat ad comitatum cum proprietate comitis ab armedano in iussum. et quod pertinet* de buzana *ad comitatum tali modo ut de predictis rebus debet esse medietas* consulum *ianuensium et medietas marchionum. ita tamen ut de illa medietate marchionum debet Iohannes barca tenere medietatem per feodum ex parte eorum marchionum. Et marchiones non debent auferre predictam medietatem ianuensibus. et si quis eam eis auferret debent eos adiuuare ad recuperandum. et ianuenses similiter ad marchiones. et de predictis rebus non debent facere marchiones pacem neque treguam neque guerram recretam* (sic) *cum Oberto comite uintimilii et filiis eius sine licentia maioris partis ianuen.* consulum de communi qui sunt uel fuerint. *et ianuenses similiter ad marchiones sine licentia marchionum et filiorum eius. De exercitibus maris si constrinxerimus homines comitatus et marchie uenire nobiscum non teneamur iuramento. Et hoc quod superius dictum est firmatum per sacramentum a marchionibus et a ianuensibus.* Anno millesimo centesimo quadragesimo. mense iunii. indictione secunda.

Preterea recordationem facimus quod sacramento dimittamus marchionibus proprietatem comitis in pace et in concordia quam habet ab armedano usque ad Finar. et a iugo usque ad mare excepto de buzana sicut superius scriptum est et de proprietate anfossi. que est ab armedano usque ad finar et a iugo usque ad mare. *medietatem marchionibus dimittimus et aliam medietatem per iohannem barcham. hec recordatio est sine sacramento.*

NOTA.

Questo documento con alcuni altri dei seguenti fu la prima volta publicato dal giureconsulto genovese Raffaello della Torre nella sua *Cyrologia controversiae finariensis adversus senatorem Lagunam.* Pars secunda, p. 35. Ma questo libro essendosi ora fatto rarissimo, parmi dover far cosa grata al lettore nel presentargli qui nuovamente questa carta con miglior lezione,

quale si trova registrata nel cartario genovese, *Liber iurium populi ian.*, al foglio VIII.

Anzi di questa convenzione stessa noi abbiamo ora la pergamena originale in questi regi archivi di Corte, colla quale avendo io collazionato la copia esistente nell'anzidetto cartario, vidi con mia sorpresa che, per quanto quel codice sia legalmente autenticato dal notaro che per publico decreto lo compilava, sul cominciare del secolo decimoquarto, questa copia non è però a quell'originale intieramente conforme. Correggendo quindi questo mio nuovo esemplare a norma di quell'autografo ho avuto cura di scrivere in carattere diverso i periodi e le parole che in esso si leggono, e che nella copia del cartario non si trovano. Nè sarà difficile l'indovinare il fine cui tendevano a que' tempi sì fatte differenze, se si pon mente ad altre somiglianti infedeltà che ho già notate in alcune delle note precedenti.

Della guerra che i Genovesi stavano per muovere, nel 1140, ad Oberto conte di Ventimiglia, per la quale fu intesa questa convenzione, faceva anche menzione il Caffaro nei suoi annali con queste parole: « In nonode-« cimo consulatu unius anni fuerunt consules de communi quatuor: Obertus « Turris, Guilielmus Barcha, Guiscardus, Guilelmus Malocellus etc. « In isto autem consulatu Ianuenses cum magno exercitu « militum et peditum mari ac terra ad Vigintimiliensem civitatem per-« rexerunt, et ad honorem Dei et civitatis Ianuae, civitatem et castra « totius comitatus praeliando ceperunt. MCXL. ». Ma, come si vede, il Caffaro non credè esser cosa degna di essere notata che i figli di Bonifacio di Savona (denominati qui marchesi della Riviera, *de Riparia*, dal notaro che autenticava il detto *Liber iurium*), vi avevano avuto parte grandissima, somministrando numerose schiere d'uomini d'arme a cavallo ed a piedi all'esercito genovese, le migliori e più riputate pel modo di guerreggiare proprio di quel tempo. Incauti, che non s'avvidero che concorrendo in tal modo ad accrescere potenza a quegli insidiosi loro vicini, preparavano a sè stessi quelle catene che dovevano ben presto avvincerli al loro carro.

Nel presente trattato di lega offensiva, trattandosi di affare a tutti que' marchesi comune, e per essi sommamente rilevante, vollero prescindere dalla consueta loro pratica di affidare il maneggio e disimpegno delle cose loro ai soli fratelli più anziani. Tutti in effetto vi prendevano parte, e si vedono nominati in questa scrittura, tranne il solo Guglielmo, ciò che

ne dà nuovo motivo per dover credere che veramente a que' dì fosse già trapassato. Altrimenti, primogenito qual era fra di essi, come non vi si sarebbe trovato anch' egli? Ovvero, essendo per caso assente, come di lui in quell'atto non si sarebbe fatta menzione? O perchè egli, piuttosto che il secondogenito Manfredo, non sarebbe stato destinato a prendere il comando delle milizie ausiliarie, le quali insieme coi Genovesi dovevano muovere contro Ventimiglia?

E tanto più ciò doveva essere che que' marchesi vivevano allora tuttavia riuniti, e presso che intatto conservavano ancora ed indiviso il vasto patrimonio che dai loro maggiori di generazione in generazione era stato loro tramandato. E così avessero pur saputo mantenerlo, o per forza di legge di primogenitura fossero stati costretti a custodirlo; chè principi sovrani sarebbero forse tuttora i loro discendenti, e non sudditi o vassalli altrui, illustri e rinomati soltanto per antiche rimembranze.

Già più d'una volta nelle note precedenti ho avuto a mentovare i vari dominii feudali dei quali erano allora investiti que' fratelli così prima come dopo la loro divisione. Ma nessuna delle carte commentate ed esposte finora, nè alcuna fra quelle che dovremo esaminare ancora, ne somministrano come questa presente lumi sufficienti per poter conoscere e determinare con qualche precisione di quali e quanti contadi fossero composti da prima e di poi que' loro dominii, dove fossero situati, quali ne fossero i limiti e la estensione. Io ne dirò tuttavia quel tanto che parmi essere qui accennato meno oscuramente.

Che i primi conti di Savona da noi conosciuti fossero già signori, fin dai primi anni dell' undicesimo secolo, non solamente di quella città e della sua marca o distretto, ma ancora di una gran parte della Riviera ligustica verso levante, ne siamo fatti certi dal diploma che nel 1014 era dato dall' imperatore Enrico il santo al vescovo di Savona Ardemanno, nel quale è detto chiaramente che la contrada o contea, che allora dipendeva dalla città di Savona, s'allargava verso oriente lunghesso il mare fino al Lerone, fiume il quale, discendendo dall'Apennino fra Cogoleto ed Arenzano, separava allora i contadi, come anche a' dì nostri le provincie di Genova e di Savona (Doc. IV).

Ed ora per questo nostro documento, e più ancora per i seguenti degli anni 1150, 1155, 1170 e 1175, siamo informati che gli stati che il ligure Bonifacio figlio di Ottone lasciava ai suoi figli nella Riviera occidentale, i quali erano forse per poco que' medesimi che dai suoi maggiori

aveva ricevuti, assai più ampiamente ancora che verso levante si estendevano dal lato opposto fino all'Armedano presso san Romolo, vale a dire fino ai confini del contado di Ventimiglia.

Tutta questa lunga costa marittima fra i divisati suoi limiti, il Lerone cioè e l'Armedano, era divisa allora, e forse anche già prima, in tre contadi, i quali, dal nome delle loro città o terre principali, erano chiamati di Albenga, di Noli e di Savona; e questi, come abbiamo in questa nostra carta, dovevano allora congiungere le loro squadre a quelle che i marchesi si obbligavano di somministrare ai Genovesi per la conquista di Ventimiglia: « Marchio Mayfredus ad presens debet esse in exercitum cum « ianuensibus cum centum militibus et cum mille pedestribus sine saonen- « sibus nabolensibus et albinganensibus ad acquirendum uintimilium ».

Ma se, nei primi lustri del secolo undecimo, il più cospicuo ed esteso di que' contadi, quello di Savona, si prolungava sulla marina, come è detto, fino a mezza strada per arrivare a Genova, cioè fino al Lerone, noi troviamo che, sul cadere di quel medesimo secolo, non era più così (Doc. x e xvi). Chè già, se non la migliore, la più grande porzione della sua ampiezza, quella, cioè, situata fra il monte Priocco ed il Lerone predetto, ne era stata staccata a fine di costituirne un altro contado o stato a parte, come appannaggio di un ramo laterale della prosapia di quegli stessi marchesi.

Così dimembrata e ristretta quella contea non oltrepassava più già fin d'allora i limiti nei quali è ora ridotto il fertile e ridente territorio di quella città, il quale, fra la sommità dell'Apennino ed il sottoposto golfo di Vado, appena si estende sul lido tre in quattro miglia, dal monte Priocco, cioè, che, dalla parte di levante per varie sue diramazioni mettendo in mare, lo separa da quello di Albissola, fino a quell'altro monte che, sull'opposto confine occidentale, s'alza quasi naturale barriera fra il detto contado o territorio e quello di Noli. Questo è quel monte o promontorio che altre volte era detto mediano o di meta (Doc. i), ed ora è chiamato di Bersezzi dal luogo dove inoltrandosi nel mare pare che voglia congiungersi di nuovo collo scoglio di S. Eugenio, che gli sta di contro, al quale non è improbabile che fosse riunito nei più remoti tempi.

In diverse maniere, ma sempre barbare, si trovano accennati i detti confini del distretto o marca di Savona in questi nostri documenti. Nel 1135 (Doc. xx) abbiamo: « Nos Wilielmus et Manfredus filii marchionis « bonifacii promittimus etc. quod nos neque fratres nostri

« edificabimus castellum nel turrim a Metu montis usque Pridoccum et a « ingo usque mare ». Nella convenzione del 1155 gli stessi figli del prefato Bonifacio rinnovavano la stessa promessa ai Genovesi dicendo: « Non « faciemus castrum aliquod a iugo usque ad mare et a capite Mede usque « Albizola (Doc. XXIX) ». Nel 1179 il marchese Enrico, il solo che rimaneva ancora in vita di que' fratelli, in una sua convenzione coi Savonesi giurava anch'esso di non innalzare, nè permettere che altri innalzasse alcuna nuova rocca nel loro contado: « a colla Mete usque ad Prioccum, « nec a iugo usque ad mare (Doc. XXXIII) ». E finalmente anche Ottone Del-carretto, figlio primogenito del detto Enrico, nell'atto che vendeva, nel 1191, ai consoli di Savona tutto ciò che possedeva ancora nel loro distretto, ripeteva: « vendo omne id quod habeo et tenco in Lezino et « Lavagnola usque ad collam de Priocco et a iugo usque ad ripam « maris (Doc. XXXIX) ».

Come il contado di Savona, anche quello di Noli era similmente chiuso sul lido fra due promontori, cioè, dal predetto di Bersezzi a levante, ed a ponente da quello chiamato Finar, Finnar ed anche Finale ne' secoli di mezzo (Doc. XLI e XLII), ed ora la Caprazoppa. Questi ostacoli vantaggiosi a difesa, ma che rendevano lente e disagiate sommamente le scambievoli relazioni fra quelle contrade, or più non sono; chè a' di nostri tutti furono rimossi ed in varie guise felicemente superati.

Dalla sommità del Finale aveva principio il più occidentale dei tre divisati contadi, quello, cioè, degli Albinganesi, il quale assai più vasto ed ubertoso degli altri due, dal detto promontorio si prolungava fino agli alpestri dominii dei conti di Ventimiglia, dai quali era separato dal torrente Argentina, detto ora più comunemente il fiume di Taggia, siccome nei tempi di mezzo era chiamato Armedano ossia dell'Arme, dal nome di un casale, allora forse più ragguardevole che non è di presente, il quale sta sulla via maestra a poca distanza delle sue sponde. E santa Maria dell'Arma è pur detto anch' oggi un santuario edificato alquanto più abbasso verso la foce del fiume stesso.

Questi confini dell' antica marca di Albenga si trovano chiaramente determinati in più d'una di queste nostre carte. Nella presente convenzione del 1140, per modo d'esempio, trattandosi delle proprietà da confiscarsi a danno del conte Oberto di Ventimiglia, que' confini si trovano così definiti dai consoli del comune di Genova: « Dimittemus marchio- « nibus proprietatem comitis quam habet ab Armedano usque ad Finar

« et a ingo usque ad mare ». Nel seguente documento del 1170 n.° XLI si legge similmente: « Non debemus facere castellum novum infra mar- « chiam Albingane ab aqua Unilie usque ad Finar etc. ». Ed in quello del 1174 n.° XLII abbiamo di nuovo che Bonifacio nepote di Anselmo, marchese allora di Clavesana e di Albenga, prometteva difendere tutte le proprietà di que' cittadini: « quas haberent in marchia Albingane de ingo « ad mare, et de Armedano ad Finale ».

Ma non erano questi i soli dominii che Bonifacio di Savona lasciava morendo ai suoi figli; altri ne possedeva ancora di quà dal giogo dell'Apennino nella Liguria montana e nel Piemonte, per quel lungo tratto che da quel giogo allora ed in antico si estendeva la diocesi di Savona fino alla valle superiore del Tanaro. E pare che non si possa mettere in dubbio che que' dominii non constituissero due altri contadi detto uno del Cairo l'altro di Priero, già altra volta qui menzionato (Doc. XX e XXV).

Che quel marchese avesse sovranità sopra il Cairo, il Dego ed altri luoghi in buon numero fra gli apennini, come pure sopra Sale, Priero, Ceva ecc. nelle Langhe, è cosa apertamente dimostrata da tutte le antiche scritture savonesi. Ma, per provare l'esistenza, a que' tempi, dei detti due contadi mediterranei, noi troviamo in questi nostri documenti un Ottone viceconte di Priero, ed un Durando investito della medesima carica nella contea del Cairo, nel 1191, dei quali occorrerà poi di parlare nuovamente in altro luogo (Doc. XL).

Tutti questi contadi così liguri come piemontesi formavano allora certamente un bello stato più esteso e più potente assai che non era quello degli Aleramici, nè punto inferiore all'altro che i progenitori della casa di Savoia reggevano allora di quà dalle alpi. E sarebbe stato quello anche più vasto se, come abbiamo già avvertito, non ne fosse stata staccata, verso la metà del precedente secolo undecimo, tutta quella parte del primitivo contado di Savona che giace fra il monte Priocco ed il fiume Lerone, per darla ad Anselmo, fratello di Teottone, ed ultimo dei tre figli del marchese conte di Savona Guglielmo III (Doc. X). Contrada assai più estesa fra i gioghi e le valli degli apennini che alla marina, la quale, come si vedrà meglio a suo tempo, divenne poscia l'appanaggio dei discendenti di questo stesso Anselmo, i quali lasciata l'avita denominazione di conti di Savona, presero ad intitolarsi marchesi del Bosco.

Dopo la morte del detto Teottone tutto il rimanente di quello stato passò ai suoi due figli Manfredo e Bonifacio; ma non rimase lungo tempo

diviso; chè già noi lo vediamo tutto intiero nuovamente riunito, sul cominciare del secolo seguente, nelle mani del solo Bonifacio (Doc. XIV e XV), il quale, accresciuto forse già quel suo stato della signoria di Carmagnola (Doc. XXIII), venendo a morte, nel 1134 od in quel torno, intiero parimente lo lasciava ai suoi figliuoli.

Presso di questi fratelli, nel 1140, come sembra sia ben dimostrato dal tenore di questa nostra convenzione, rimaneva tuttavia indiviso quel paterno retaggio, nè pare che prima di due o tre altri anni essi abbiano pensato a partirselo. Guglielmo non viveva più. Ad Anselmo furono allora assegnate le Langhe. Ciò non risulta, è vero, per alcuna memoria o scrittura di que' tempi, ma ne è prova bastante il vedere quella contea in potere dei suoi figli Bonifacio e Guglielmo pochi anni dopo la morte di lui.

Enrico ebbe, senza dubbio, per sua parte la città di Savona colla sua marca o distretto; tenue porzione sicuramente, ma ferace, e, pel vantaggio dei suoi due porti, più d'ogni altra adatta ai traffici e doviziosa.

Quale degli altri contadi sia toccato a Manfredo, quale ad Ugone e quale al Boverio, io non l'ho trovato scritto altrove fuorchè nella carta già mentovata della loro divisione imaginata dallo Sclavo. È però cosa ragionevole il credere che, essendo ancora tre i contadi da assegnarsi ciascuno di que' tre fratelli ne abbia avuto uno. Forse quello d'Albenga, come il migliore, sarà stato rilasciato al più anziano ed al più meritevole, il marchese Manfredo. Noi troviamo però che l'altro di Noli doveva già essere divenuto vacante prima dell'anno 1150 (Doc. XXVII).

Ma se si pon mente che di Ugone non si ha più notizia dopo l'anno 1142, così che riesca molto probabile che questi allora o poco dappoi abbia cessato di vivere; e se si avverte ancora che nel 1155, molti anni dopo l'effettuata divisione di que' marchesi, il luogo di Noli e quindi il suo contado si presentano nuovamente posseduti a comune dai tre di quei fratelli che rimanevano ancora in vita, vale a dire da Manfredo, Enrico ed Ottone Boverio (Doc. XXVII e XXVIII), convien credere che quel contado, da dividersi un'altra volta, fosse veramente quello che ad Ugone era stato assegnato nella prima partizione.

Ma anche la marca di Albenga era già passata prima del 1170 sotto il dominio dei figli e nepoti di Anselmo conte di Prierо (Doc. XLI e seg.). Ed a quella di Savona dovea già essere stato riunito da più anni il contado del Cairo quando Enrico, marchese di Savona, vi fondava

presso la terra di Cosseria, nel 1179, l'ospedale di Fornello (Doc. XXXV). Sarà perciò da credere ancora che tanto Manfredo quanto Ottone Boverio fossero morti anch'essi senza lasciare figli che ereditassero i loro feudi; e che quest'ultimo, come Ugone, oltrepassasse appena gli anni della virilità quando venne meno.

Era stata bandita allora da papa Eugenio III una nuova guerra contro gl'infedeli, e mezzo l'Occidente si moveva sotto il vessillo della croce, onde tentar nuove imprese nella Soria e nella Palestina. Alla voce di san Bernardo di Chiaravalle, e ad esempio del re di Francia, di quello di Germania e di altri principi moltissimi e magnati, vi accorreva pure dal Monferrato il marchese Guglielmo il vecchio nel 1147, col conte di Biandrate suo cognato. Vorremo noi supporre che neppur uno di questi liguri nostri principi si sia mosso a seguitarli? L'esito di quel passaggio fu infelicissimo, come è noto; grande fu il numero dei crociati che vi lasciarono la vita prima di toccare la meta *. Chi sa se tra quegli infelici non sia stato o l'uno o l'altro di que' due fratelli, dei quali nulla più si sa dopo quell'anno.

Un solo fatto ben accertato abbiamo sul proposito delle diverse divisioni testè mentovate, e delle loro conseguenze, ed è che, prima che avesse fine quel duodecimo secolo, l'eredità lasciata dal marchese Bonifacio di Savona non aveva più altri signori se non che i marchesi di Clavesana e di Ceva verso ponente, ed il marchese Enrico coi suoi figli a mezzodì e levante. Ciò che per le carte che sono ancora per far conoscere sarà pienamente dimostrato.

* Michaud. *Hist. des croisades.* Ediz. di Torino. Vol. VI. 32 e seg.

DOCUMENTO N.° XXIII.

an. 1112

Il giorno 21 del mese di maggio i marchesi Manfredo ed Ugone fanno offerta di una porzione di terreno di loro proprietà, nel territorio di Carmagnola, ad un monastero colà dedicato a santa Maria ed alla santa Croce nel luogo detto Civitatula, allora sottoposto ad Opizzone abate del Tiglieto. E questa loro donazione è poi confermata, in quel giorno medesimo in Asti, dagli altri loro fratelli i marchesi Enrico, Anselmo ed Ottone Boverio.

Anno domini millesimo centesimo quadragesimo secundo. indictione quinta. XII kl. iunii. Monasterio sancte marie uirginis et sancte crucis quod constructum est in loco ciuitatule ubi nunc domnus oppicio Abbas esse uidetur. In manu gandulfi prepositi illius monasterii. Nos Manfredus et Ugo marchiones. donamus et offerimus pro mercede animarum nostrarum unam partem terre ex fine carmagnole qui est ubi fheudum henrici qui est iuris nostri. Choeret ei de una parte uenesina. Alia stellonus tercia strata quarta finis cerexole. et concedimus predicto monasterio potestatem terras emendi. ex omni homine qui monasterio uendere uoluerit circa fines carmagnole. et paschua. et nemora sicuti aliis hominibus loci carmagnole. prefatas res ab hac die cum accessionibus et ingressionibus nos supradicti marchiones donamus et offèramus predicto monasterio ut monasterium faciat ex inde quicquid ipse uoluerit sine nostra contradictione heredumque nostrorum. hoc A... hoc actum est in carmagnola. et nos Manfredus et Ugo marchiones hanc cartam finis fieri iussimus. Testes henricus de buscha Daniel de reuello Iacobus de Braida Paganus Cunibertus. Ego petrus notarius hanc cartam scripsi.

Hanc cartam donacionis quam suprascripti marchiones Manfredus uidelicet et Ugo fieri iusserunt fratres eorum henricus Anselmus et Otto bouerius. in Ast ciuitate presencia bonorum uirorum quorum nomina subter leguntur factam laudauerunt et confirmauerunt. Huius rei testes fuerunt domnus abbas Aymo apostolorum Conradus de monteforte et Willelmus frater eius Iordanus de Castaneoles. Willelmus de canellis.

NOTA.

La membrana originale di questa donazione, fatta, nel maggio del 1142, ad Opizzone primo abate del monastero del Tiglieto nella Liguria montana, dai due marchesi Manfredo ed Ugone, figli del marchese Bonifacio di Savona, per sè ed in nome dei loro fratelli Enrico, Anselmo ed Ottone Boverio, era altre volte presso i monaci di Casanova, ora però, segnata del numero IV, si custodisce qui in Torino negli archivi di Corte. Da questa è stato ricavato il presente esemplare.

Già più d'una volta questa carta era stata fatta di publica ragione. Il primo a farla conoscere è stato un marchese di Ceva, che, nel 1753, ne presentava una copia nella ben nota causa per la commenda di Ferrania; non già però qual documento estratto dal suo autografo, o da qualche antico autorevole suo transunto, ma da certa privata raccolta di vecchie scritture detta del Vittone *.

La publicarono poi nuovamente nelle opere loro il Moriondo ed il Muletti **; ma, comecchè questi benemeriti scrittori dicessero d'averla tolta da un altro diverso esemplare, è però facile il vedere che il testo di queste loro copie non differisce per nulla da quello che prima era già stato prodotto nella causa suddetta; interpolato per altro questo come quello di un sì gran numero di varianti e di cose nuove che confrontati l'uno e l'altro col presente nostro documento, facilmente potrebbero riputarsi due atti differenti, se i donatori, il donatario, l'anno, il notaro, i testimoni e la cosa donata non fossero per tutto i medesimi.

Anche l'approvazione che i mentovati fratelli di que' due marchesi ebbero a dare a quella loro liberalità, variata qual si presenta in quelle diverse copie, non si trova essere interamente la stessa nel preaccennato originale. Non vi si fa parola, per modo d'esempio, del luogo dove erano allora que' marchesi; e ciò, senza dubbio, perchè Asti, città guelfa, non sarebbe stata luogo conveniente e favorevole allo scopo cui erano dirette, come vedremo fra poco, le variazioni in que' testi introdotte.

* *Sommario degli atti della causa di Ferrania.* Parte terza, pag. 22.

** Moriondo. *Mon. Aquens.* Tom. II. col. 4. n.° 3.
Muletti. *Stor. di Saluzzo.* Vol. II. 16.

Nè un solo falsario ebbe a porvi lo ingegno e le mani, chè un altro simulato antico originale di questo stesso istrumento, scritto su vecchia cartapecora, si conserva pure negli anzidetti archivi, più adulterato ancora e corrotto che non sono le precitate copie. Opera questa probabilmente non più antica del secolo decimoquinto, per quanto se ne può giudicare dalla grossa qualità della sua pergamena, e dalla maniera della sua scrittura barbara affatto e troppo diversa da quella che era in uso nella prima metà del secolo dodicesimo, quando ebbe effetto la donazione quivi descritta. Anche in questa seconda falsificazione, come nella prima, l'indizione non è quella che si conviene all'anno 1142 *.

L'età in cui sorsero questi falsari troppo era già distante dalla data vera del documento che prendevano a contraffare, sicchè potessero essere ben informati degli avvenimenti a quella contemporanei, e non dovessero facilmente cadere in errore quando vollero far credere che i marchesi Manfredo ed Ugone, non meno che i loro fratelli qui mentovati, avessero già titolo di marchesi di Saluzzo prima della metà del secolo duodecimo;

* Il chiar. Delfino Muletti toglieva questo documento dal Moriondo; e questi, quando lo publicava nei suoi Monumenti acquensi, vi sottoponeva questa nota: *Ex dono G. Sclavii, cuius exemplar praeferebat an.* MCXLII; *at haud congruit indictio* IV; *quare annum emendavi.* Lo stesso aveva già fatto prima di lui il Durandi nel suo *Piem. cisp. antico* a pag. 504; ignorando l'uno e l'altro che nell'originale dello stesso documento l'indizione non è la quarta, ma la quinta, quella che corrisponde appunto all'anno 1142.

Lo Sclavo presentava ai suoi amici come documenti sinceri e questa nostra carta del 21 maggio 1142, ed il notissimo suo atto di divisione del 22 dicembre di quell'anno medesimo; e come tali erano da quelli accettati e promulgati ambidue. Ma non avvertivano quegli scrittori che se il marchese Manfredo aveva già avuto per sua porzione della paterna eredità tutto od in parte il marchesato di Saluzzo, e già ne portava il titolo nel maggio di quell'anno, doveva essere necessariamente supposta la divisione di que' marchesi nel dicembre susseguente. E se il suo fratello Ugone, ed in quello stesso mese, ed ancora ai dodici dell'agosto successivo, già si qualificava anch'esso, come lui, *Marchionem de Saluciis*, come avrebbe potuto conseguire, alcuni mesi dopo, il marchesato di Clavesana, che in quella supposta scrittura di divisione gli viene assegnato insieme col titolo del Vasto: *que pars ut supra vocata marchionatus Cravexane, predictus dnus Ugo de Vasto praelegit et accepit pro sua?* (Muletti. *Op. cit.* Vol. II. 17 e 23).

E per contrario, se questa loro divisione era cosa vera e legittima, come si potranno ammettere come sincere le copie summentovate di questa presente donazione, nelle quali que' due fratelli già si dimostrano non solo dimoranti in quella terra, come diceva taluno, ma signori del marchesato di essa; *marchiones de Saluciis.* Dunque o l'uno o l'altro di questi due documenti dee essere interpolato od apocrifo; seppure non lo sono ambidue, come io non ne dubito punto.

mentre si sa veramente che appena trent'anni da poi i signori di quella terra e contado incominciarono ad aggiungere quel titolo alla propria loro ereditaria dignità. Nè è meraviglia se, dovendo menzionare il monastero di Casanova, già ne parlavano non solo come già esistesse prima dell'anno predetto 1142, ma come se già fin d'allora si trovasse riunito all'altro minore cenobio colà ad esso attiguo detto di Civitatula, quando certamente nè l'uno nè l'altro era ancora stato fondato prima d'allora, come vedremo fra poco. E non saranno bastanti questi soli errori di cronologia e di storia a smascherare la falsità di sì fatte scritture?

E questa loro falsità si farà ancora maggiormente palese se vorremo instituire più minuti confronti fra questa nostra carta originale, che porta con sè tutti i caratteri della più schietta sincerità, e que' due testi, diversamente da quegli impostori adulterati. Dei quali il primo si potrà facilmente consultare nel sommario della causa di Ferrania, e negli altri libri sopra lodati. Ma dell'altro che è nei regi archivi, siccome quello che è tuttora inedito, e più ancora, per la barbarie dei caratteri, di lezione difficilissima, io darò qui una copia fedele, la quale servirà ancora a rendere sempre più manifesto il fine che si ebbe principalmente in mira nel ricorrere a sì fatti colpevoli od ignobili ripieghi. Eccola:

Anno ab incarnacione domni nostri ihu xpi millesimo centesimo quadragesimo secundo indicione quarta duodecimo calendas iunii in Monasterio beate virginis Marie de Casanova et sancte crucis quod monasterium est in loco civitatule ubi nunc domnus opicio abbas esse videtur in manu Gandulfi prepositi illius monasterii. Nos Manfredus et Ugo marchiones de Saluciis donamus et offerimus pro mercede animarum nostrarum partem unam ex fine carmagnole ubi fundata est Casanova. Coheret ei ab una parte straella que vadit a bulgaro versus cerexolam usque ad finem cerexole. alia per miram usque ad ripam ultra lamam dividendo finem cerexole a fine Carmagnole ubi est cereal et crus. et usque ad viam Podii Guidonis et a dicta via usque in Venesina et de Venesina usque finem tranavasii revertendo ad cerum super ripam et sic dividendo finem ceresole afinis a fine Tranavasii et Carmagnole per tovetas et cruces usque a dictum cerum et a cero usque ad venesina et riana iusta lacum qui est inter finem tranavasii et cereale et de dicta riana et lacu dividendo finem tranavasii a fine Carmagnole et finem cereali a fine Carmagnole usque in stellonum. Alia coherentia est stellonus curendo recte versus sanctum martinum de stellono. Alia coherentia est de dicto stellono

desuper braidam ecclesie vezolani dividendo per toretas et cruces ligneas finem carmagnole a fine bulgari per miram usque ad toretam iusta lacum pertice ubi est crus super creta (sic) *de ligno posita iusta viam que vadidit de bulgaro versus monasterium predictum. Alia coherentia est ad eam crucem eundo inter gastaudatium et selvarolam dividendo finem bulgari usque ad Cerrum. prope selvarolam et minat* (sic) *ad sanctum marchum et a dicto cero desuper braidas salverole revertendo ad straellam. et concedimus dicto monasterio Casenove potestatem teras emendi per totum poderium nostrum et in Carmagnole ab omni persona et homine qui dicto monasterio voluerit vendere dare uel pro anima iudicare et pascuare et boscare in comunibus per totum dominium nostrum sicut alii de tera nostra et districtu. Item volumus quod sint liberi et immunes ab omnibus fodris tallis collectis bannis pedagiis et breviter ab omnibus aliis exacionibus in tera et poderio nostro et res suas et animalia ducere et reducere et vendere per totum dominium nostrum ad eorum omnimodam voluntatem solvendo tamen emendas si quod damnum fecerint sicut estimatum fuerit per bonos homines damnum esse datum vel factum. Nolumus quod aliqui de tera nostra aliquod capitulum vel statutum faciant in preiudicium dicti monasterii set sint immunes et exenti ab omnibus serviciis gravaminibus curais* (sic) *et maletoltis remitentes predicto monasterio et sucesoribus perpetuo omnis ius nostrum quod in predictis et circa predicta habemus vel habere possemus per nos et heredes nostros et hanc donacionem et offersionem promitimus firmam et ratam habere et tenere in perpetuum per nos et heredes nostros et nullo tempore contrafacere vel uenire de iure vel de facto sub ligacione omnium bonorum nostrorum et pro hanc donacionem predicti abbas et prepositus asociauerunt nos et omnes a nobis descendentes omnibus bonis et orationibus spiritualibus dicti monasterii. Actum in Casanova ubi fuerunt testes rogati et vocati enricus de busca daniel de Revel. iacobus de braida paganus cunibertus etc.*

Et ego petrus notarius hanc cartam tradidi et scripsi.

Che i monaci, ovvero gli amministratori temporanei dei loro monasteri e delle loro entrate, in tempi non lontanissimi da noi, non si vergognassero talvolta di corrompere ed interpolare in tal guisa le carte dei loro archivi, a fine di accrescere il numero delle loro terre, o, variandone le coerenze ed i limiti, farle parere più vaste ed estese che non erano veramente da principio, io ne ho già recata una prova evidente nella

nota al decimoquarto di questi nostri documenti. Nè diverso è il caso presente; chè qui pure è nelle misure appunto e nei confini dei terreni che si trovano le varietà principali interpolate nei testi preaccennati.

Ma questo non è stato il solo scopo di questi nostri falsari. Questi a fine di favorire, per quanto pare, i propri vantaggi, e quelli ad un tempo dei marchesi loro signori, intesero pure a far credere che il monastero predetto di Casanova già sussistesse prima che avesse effetto la presente donazione, e che suoi fondatori dovevano essere stati i marchesi di Saluzzo. Per doverne essere convinti basta por mente al modo nel quale è stato travisato nel primo di quegli esemplari il seguente tratto del nostro originale, dove si legge: « Nos Manfredus et Ugo marchiones. donamus « et offerimus pro mercede animarum nostrarum unam partem terre ex « fine carmagnole qui est ubi fheudum henrici qui est iuris nostri. Choeret « ei de una parte venesina. Alia stellonus tercia strata quarta finis ce- « rexole. et concedimus etc. ». In quelle copie all'incontro questo stesso tratto si trova così adulterato: « Nos Manfredus et Ugo marchiones de « Salutiis donamus et offerimus in mercede animarum nostrarum partem « unam ex fine Carmagnolie ubi Casanova fondata est, coheret ei ab « una parte Venesina, ab alia Stellonus, ab alia strata, que vadit de « Carmagnolia versus Tegeronum, ab alia finis Ceresole, ab alia Boschus « inratus iuxta podium Melanseni et sicut signatum est per cruces a pre- « dicto podio per miram ad vadum Meli, et concedimus etc. » *.

Ma l'autore dell'altro testo precedente, comecchè dimostrasse essere mosso dal medesimo intendimento, neppure di sì fatte ampliazioni di limiti e coerenze si dimostrava contento. Per toccarlo con mano non si ha che a consultarne la copia qui avanti riferita.

Ma chi erano finalmente que' due supposti marchesi di Saluzzo, dei quali in queste scritture non è detto dove avessero la loro sede, nè chi fosse stato il loro genitore? Mgr. Fr. Agostino Della-chiesa non dubitò affermare, senza darne prova alcuna, essere stato loro padre un Bonifacio, il quale, per quanto a lui pareva, doveva essere ad un tempo marchese del Vasto e di Savona. Nè vi fu alcuno finora che abbia preso a contraddirlo. Io sarò il primo a tentarlo, e, nella mia opinione, distinguendo sempre il Bonifacio di Savona da qualunque altro marchese

* Meletti. *Stor. di Saluzzo.* Vol. II. 16.

che potesse essere a que' tempi del medesimo nome, dico che i sopradetti due marchesi Manfredo ed Ugone, non meno che gli altri loro fratelli, che in Asti confermavano questa loro donazione all'abate Opizzone, debbono essere stati quegli stessi cinque fratelli, figli di Bonifacio di Savona, i quali, chiamati similmente Manfredo, Ugone, Anselmo, Enrico ed Ottone Boverio, due anni prima, cioè nel 1140, stipulavano in Genova la convenzione della quale si è trattato nella nota al precedente documento n.° XXII. E soggiungo ancora che que' due donatori non possono essere stati persone diverse da que' marchesi detti pure Manfredo ed Ugone, i quali, trovandosi, nel mese di settembre di quest'anno medesimo 1142, nella città di Savona, là, come poco prima in Carmagnola, siccome procuratori degli altri loro fratelli, promovevano il culto divino nella chiesa del luogo di Vairasca posto in quel contado, come vedremo or ora (Doc. XXIV).

E questa mia opinione ha fondamento in ciò che il numero dei figli dell'altro Bonifacio conte di Loreto, i quali furono chiamati a conseguire la sua eredità nel 1125 (Doc. XVII), non erano cinque o sei solamente, ma sette; e che fra questi v'era un Guglielmo primogenito, il quale era pur tuttavia vivente nel 1155, come verrò dimostrando a suo tempo. V'era un Bonifacio detto il minore, per distinguerlo dall'altro suo fratello più anziano e dello stesso nome che il padre aveva eseredato. Vi era finalmente anche un Ottone che, a differenza dell'ultimo dei preaccennati cinque fratelli di Savona, non fu mai soprannominato Boverio. I quali tutti sicuramente non facevano parte di que' cinque fratelli che in Carmagnola ed in Asti avevano voluto fare all'abate Opizzone la donazione di cui stiamo ragionando. Nè si sa che fra que' primi di Loreto, tutti, come è detto, viventi nel 1125 (Doc. XVII), alcuno fosse già trapassato quando nel maggio del 1142 aveva luogo la donazione predetta.

Quelli dunque e non questi debbono essere stati gli autori di questo atto di liberalità; ed il loro genitore, com'io diceva, debbe essere stato il ligure Bonifacio di Savona, e non l'altro supposto da monsignor Della-chiesa. E questa loro origine sarà anche più evidente se si considera che la loro offerta era fatta non già ad una badìa già esistente negli stati del predetto marchese conte di Loreto nelle Langhe ovvero nell'Auriatite, ma sì bene nella Liguria ad un monastero fondato colà poco prima per opera dei marchesi del Bosco, agnati dei conti di Savona, siccome quelli che al pari di lui discendevano, come ho già detto altrove, dagli antichi signori di questa città (Doc. XVI e XXI).

Ed è pure circostanza degna di essere avvertita che la donazione, fatta da que' marchesi Manfredo e da Ugone in Carmagnola, era poi approvata dai loro fratelli Anselmo, Enrico ed Ottone Boverio non già in Saluzzo, od in altro luogo sottoposto allora ai discendenti del predetto Bonifacio di Loreto, principi che erano e furono poi sempre devoti e ligi all' impero, ma in Asti, città che era allora di parte guelfa non meno che i conti di Savona.

Il monastero sopra mentovato del Tiglieto, già salito in pochi anni in grande fama, era allora governato dal prelodato Opizzone; nè si può dubitare, benchè non sia detto chiaramente in questa nostra carta, che questo suo primo abate, nell' accettare il dono che allora da que' liguri marchesi gli veniva fatto nel territorio di Carmagnola, non si obbligasse a mandare colà una colonia dei suoi monaci, per fondarvi col mezzo delle loro liberalità un piccolo cenobio, priorato o cella anzi che vero monastero, il quale doveva essere a nome di lui governato da un preposto di nome Gandolfo, nelle mani del quale era fatta la donazione anzidetta: *in manu gandolfi prepositi illius monasterii.* Ed a quella nuova casa il detto Opizzone imponeva il titolo medesimo che portava la sua propria abazia del Tiglieto, quello, cioè, di santa Maria e di santa Croce in Civitatula; chè *in Civitatula* si legge veramente in tutte le carte sincere e contemporanee proprie di quel monastero e di que' tempi, e non già *in Civitacula*, come per errore da tutti i moderni è stato scritto finora.

Se l'anno e gli altri particolari di questa fondazione sono tuttora involti in molta oscurità ed incertezza, la verità del fatto è però chiaramente dimostrata per i tre seguenti istrumenti; uno dell' anno 1148, l'altro del 1152, l'ultimo del 1202; le pergamene originali dei quali si potranno consultare in questi archivi di Corte, fra le carte che furono già del monastero di Casanova. Io qui, per amore di brevità, ne darò solo quel tanto che fa maggiormente al caso nostro.

N.° 1.°

Guido del fu Guglielmo vende una vigna al monastero di santa Maria e santa Croce edificato nel luogo detto Civitatula, mediante il prezzo di una lira e quattro denari ovvero quattro soldi della moneta di Susa.

Anni ab incarnacione domini millesimo centesimo quadragesimo octavo. decimo chalendas iunii. indicione undecima. Finem et refutationem fecit Uido filius quondam uilielmi pro una libra quatuor secusinorum tibi bonaurio presbitero monasterii sancte marie et sancte crucis a parte in monasterii quod est constructum at seruicium dei at locum ubi dicitur ciuitatula de omni iustitia que uido habebat et requirebat iuste et iniuste in sedimen unum terre etc. in loco teuoleti etc. etc. Actum in loco Carignani finitum fuit.

Signum manuum suprascripti uido qui anc cartam finis fieri roganit ut supra legitur.

Ego magnifredus notarius scripsi.

N.° 2.°

Enrico di Montefalcone vende un campo situato in Tevoleto per venti soldi di moneta segusina al monastero di santa Maria e di santa Croce edificato in Casanova *.

Ani ab incarnacione domini sunt millesimo centesimo quinquagesimo secundo. quartodecimo mensis aprilis. indicionr quintadecima. Constat me Anricus filius qdam cuniberti qui profiteor me ex nacione mea lege uinere romana accepisse sicuti et in presentia testium accepi ex parte

* Che questo Enrico figlio di Cuniberto, italiano d'origine e di legge romana, fosse dei nobili di Montefalcone, una delle famiglie più illustri, a que' giorni, in quelle contrade, lo notava il monaco che, forse non più d'un secolo dopo la stipulazione di questa vendita, era custode dell'archivio del monastero di Casanova; il quale, a' piedi di questa carta medesima, con caratteri proprii di quelle età, scriveva queste parole: *Cartula uendicionis quam fecit nobis Enricus de montefalcono de* xxx *tabulis et dimidie ad Teuoletum*. Nè è cosa improbabile che questo Enrico fosse quello stesso che dai figli del marchese Bonifacio di Savona era già stato investito di un feudo che era di loro proprietà *iuris nostri* nel territorio di Carmagnola. Ma se i signori di Montefalcone, come quelli di Marzano loro agnati, erano di nazione e legge salica, siccome è dimostrato per un buon numero di carte dei loro tempi, come questo Enrico poteva essere della loro medesima prosapia se

ecclesie sancte marie et sancte crucis que est constructa at servicium dei at locum ubi dicitur casanova per missum suum bonaurium presbiterum argenti senisinorum solidos viginti, et nummos quatuor finitum precium pro meam porcionem que est medietatem de pecia una terre aratorie iuris mei quam habere visso sum in loco tenoleo et est etc. ab omni homine defensare promitto ego Anricus predicte ecclesie sancte marie et sancte crucis etc.

N.° 3.°

Bertramo abate del monastero di santa Maria di Pinerolo concede immunità di pedaggi e di altre gravezze ai monaci di Casanova, ed a Manfredo monaco e vice abate di Civitatula.

Anno a natiuitate xpi M . CC . II . *indic.* V . XII . *kal. marcii. innotescat presentibus et futuris quod domnus bertramus dei gratia pinariolensis abbas refutauit in manibus fratris opicii cellerarii et monachi casenone . et fratris iohannis similiter casenone. et fratris maynfredi ciuitatule monachi uice abbatis et conuentus casanona in hoc contractu existentium omne pedagium et uectigal quod solebat accipi pro transitu bestiarum monasterii casenone etc. Actum est hoc apud monasterium pinariolense presentibus etc. Testes adfuerunt dompnus petrus dei gratia abbas clusinus. petrus de belmonte monacus etc.*

Impariamo e siamo fatti certi, per la prima e la seconda di queste carte, che prima dell'anno 1148 era stato edificato in un luogo cui si dava il nome di Civitatula un priorato o monastero dedicato, come quello del Tiglieto, a santa Maria ed alla santa Croce, il quale priorato, per mezzo di un Bonaurio prete suo commesso, andava già facendo nuovi acquisti in aumento della propria dote. E che questo sacro ritiro non si debba confondere col sopra detto, dal quale traeva la sua origine e la sua denominazione, ma fosse veramente quest'altro, dotato poco prima dai sopra mentovati marchesi Manfredo ed Ugone presso Carmagnola, bastano a

professava *ex nacione sua* una legge diversa? — Le terre vendute per mezzo di questo e del precedente istrumento erano nella regione detta Tevoleto, certamente poco distante dai due monasteri quivi mentovati. Nè più lontane ne erano le terre di Racconigi e di Carignano, dove il notaro Manfredo rogava questi atti. Tutto concorre adunque a maggiormente dimostrare che la vera situazione del priorato di Civitatula, del quale qui si tratta, non poteva essere altrove che nelle vicinanze di Carmagnola, e nella regione detta Casanova.

dimostrarlo i due luoghi di Carignano e di Tevoleto nei quali dal medesimo notaio furono rogate queste vendite; luoghi vicinissimi l'uno e l'altro al territorio della detta città. E più ancora ne dà prova la regione di Casanova, dove quel monastero, ed il sito detto Civitatula erano posti: *ex parte ecclesie sancte marie et sancte crucis que est constructa ut locum ubi dicitur casanoua.* Regione, la quale, come è ben noto, era ed è tuttavia nel territorio della prelodata città di Carmagnola. Ma se per l'ultimo di questi stessi istrumenti abbiamo certa notizia che nel 1202 era già stato eretto nella stessa regione di Casanova un altro maggiore monastero intitolato alla sola Vergine madre di Dio, siamo pure informati nel tempo stesso che questo nuovo cenobio fino allora non si era per anco intieramente accostato e riunito all'altro attiguo di Civitatula, sicchè non ne facessero più che uno solo, siccome avvenne poco dopo. Quindi tutto che sembri che l'abate di Pinerolo nel concedere quelle sue immunità non facesse distinzione alcuna fra le proprietà e gli averi dell'uno e dell'altro monastero, si conosce tuttavolta, leggendo attentamente questa scrittura, che quelle due case monastiche erano ancora a que' dì governate da superiori diversi, vale a dire quella di santa Maria di Casanova da un abate, il quale allora era Mauro, e l'altra da un vice abate di nome Manfredo; monaci cistercensi ambidue.

Ed un'altra conseguenza ancora parmi si possa trarre da queste stesse carte, ed è che il detto illustre monastero di Casanova o non esistesse ancora nell'anno anzi detto 1152, o fosse stato appena allora fondato: poco prima, cioè, che l'imperatore Federico, rivolgendo nel 1154 le sue armi contro i nemici dell'impero in Piemonte, e risalito il Po fin dove, poco distante ancora dalla sua origine, *si mantiene basso e si poteva facilmente varcare*, umiliava gli Astigiani, e, dopo aver manomessa ed arsa la loro città, la dava al marchese del Monferrato *. Nulla v'ha di più probabile che in quella sua escursione anche que' guelfi marchesi conti di Savona fossero da lui puniti col privarli dei feudi e dei numerosi allodi che in Carmagnola, in Lagnasco ed in altri luoghi essi possedevano colà sulle due sponde del fiume predetto.

* Otto Frising. *De gestis Frederici* I. in *Chronic.* lib. II.
Cronica di Benv. Sangiorgio. Ediz. torin. del 1780, p. 25.
*Cronica astense d'*Oggerio Alfero al detto anno. *Hist. patriae monum. Scriptorum.* Tom. III. col. 676.

Sappiamo di fatto da mgr. Fr. Agostino Della-chiesa che i signori di Romagnano, in premio della costante loro divozione all'impero, furono poco dopo investiti di tre quarti di Carmagnola da quell'augusto con suo diploma dato in Norimberga nel 1163 *; senza che apparisca peraltro se la quarta parte rimanente fosse già per lo innanzi posseduta da que' marchesi medesimi, o da qual altro principe similmente fedele all'impero.

Ma se il predetto monastero di Casanova fosse già stato prima d'allora fondato da quegli stessi signori di Romagnano, nel 1150, per esempio, ovvero se anche la sua instituzione in quella contrada sia stata opera dei loro predecessori i marchesi conti di Savona, prima che fossero spogliati od alienassero quel feudo, io non ho fondamento alcuno onde poterlo negare od asserire assolutamente.

Ciò per altro che pare molto prossimo al vero si è che quei di Romagnano, venuti nel modo preaccennato in possesso di Carmagnola e della sua giurisdizione, volendo forse anch'essi far sentire gli effetti della loro liberalità e religione a que' loro nuovi vassalli, attendessero ad arricchire coi loro doni, e ad ampliare quel detto monastero, il quale, dal nome del luogo dove era fondato, avrebbe assunto per sè il titolo di santa Maria di Casanova, rimanendo all'altro colà più antico quello di Civitatula.

E questo mio supposto non lascerà quasi più luogo a dubbio se si considera che fra le tante carte che erano già altre volte presso que' monaci, e che ora stanno riposte in questi reali archivi di Corte ed in quello del regio apostolico Economato, non ve n' ha alcuna che sia per data più antica dell'anno anzi detto 1163, e che preceda la bolla colla quale il pontefice Eugenio III, il dì primo di marzo del 1151, condiscendendo alle suppliche di Alberico, primo abate di Casanova finora conosciuto, riceveva, secondo l'uso di que' tempi, questa badìa sotto la speciale protezione della santa sede. Ed è appunto nell'anno precedente 1150 che la fondazione di essa vien collocata dagli annalisti dell'ordine cistercense Angelo Enriques e Gaspare Jongellino. È tuttavia gran peccato che quel pontefice abbia tralasciato di farnelo sapere in quel suo rescritto, e non

* *Descrizione del Piemonte* mss. Vol. II. cap. 43. pag. 498.

abbia fatto menzione del fondatore benemerito di quel cenobio, come per lo più allora dai pontefici si praticava *.

È vero che i marchesi di Saluzzo, che succedettero a quelli di Romagnano nel possesso di Carmagnola, contribuirono essi pure non poco ad accrescere dovizie e decoro a quel sacro ritiro; ma non pare che ciò avvenisse prima dell'anno 1200, giacchè lo stesso prelato Della-chiesa, trattando delle vicende di quest'ultima città nella sua preziosa descrizione del Piemonte **, dopo aver narrato, siccome abbiamo già veduto, che l'imperatore Federico I investiva nel 1163 i signori di Romagnano Oliviero, Guido ed Ardizzone dei tre quarti di Carmagnola e suo contado, ripigliava: « Trovo però che nel 1200 Carmagnola, col suo castello e giu-« risdizione, da Manfredo marchese di Saluzzo parte dai Romagnani, e « parte dai marchesi Del-carretto suoi parenti fu accomprata ecc. ».

Ma, quand'anche il detto monastero di Casanova non avesse avuto principio per lo appunto nei detti anni 1150 ovvero 1152, quell'erudito, indefesso investigatore delle cose patrie, dopo i documenti ed i vari particolari qui dianzi riferiti, come poteva affermare assolutamente in quella ed in altre sue opere che l'erezione di quel rinomato chiostro monastico era dovuta fin dal 1130 ai marchesi di Saluzzo? « Hunc Salutiarum « marchiones circa annum 1130 multis locupletatum redditibus, auxilio « marchionum Romagnani, comitum Laureti aliorumque nobilium, erexe-runt, monachisque cistercensibus tradiderunt ***.

Nè con miglior fondamento soggiungeva in altro luogo che quella badìa, chiamata da prima della Motta, era stata da que' marchesi medesimi sottoposta a quella di Staffarda, e detta quindi di Casanova, non già dalla contrada nella quale, come è detto, era situata, ma: *quia post*

* La pergamena originale di questa bolla è pure nei predetti archivi di Corte, ed incomincia con queste parole: *Eugenius episcopus seruus seruorum dei dilectis filiis abbati monasterii de casanoua Alberico eiusque fratribus tam presentibus quam futuris regularem uitam professis. In perpetuam memoriam. Ea propter dilecti in domino filii, uestris iustis postulationibus clementer annuimus et prefatam ecclesiam de casanoua in qua diuino mancipati estis obsequio etc.*

Queste bolle si solevano allora rinnovare da ciascun nuovo pontefice, come i diplomi di conferma dei beni monastici dei nuovi imperatori nella loro esaltazione.

** Vol. II. cap. 30. pag. 351, e cap. 48. pag. 498.

*** *S. R. Ecc. Cardinalium Archiepisc. Episc. et abbatum pedemontanae regionis chronologica historia.* 1645. Tom. II. 277.

Staphardam edificata fuit. E confondendola poi col priorato colà vicino di santa Maria e di santa Croce in Civitatula, come poteva assegnarle nel 1140 per suo primo abate Opizzone fondatore del Tiglieto, e poi Alberico nel 1163, con aperta contraddizione alle carte dell'archivio di quella stessa badìa, che egli probabilmente non ebbe mezzo di poter esaminare *?

Sappiamo bensì per un atto di donazione del 1165, che si può vedere presso il Moriondo ed il Muletti **, che fin da quell'anno Manfredo I di Saluzzo donava al monastero di Staffarda ciò che possedeva nel cimitero e nei dintorni della chiesa di Carmagnola, ma è da avvertire che egli ciò faceva coll'approvazione del marchese di Romagnano, *consentiente marchione Romagnani*; prova ben chiara che questi, e non lui, era il vero signore di quella terra; e così doveva essere, poichè due anni prima soltanto quel marchese ne aveva ricevuto l'investitura dall'imperatore.

Non ignoro che per dimostrare il contrario si adduce un altro istrumento colla data del 1161, anteriore perciò non solo all'atto or mentovato, ma allo stesso sopra citato diploma imperiale del 1163. Istrumento già conosciuto nel decimosesto secolo ***, publicato di poi nel sommario degli atti della causa di Ferrania nel 1756, ed in questi ultimi tempi messo nuovamente a stampa da più d'uno dei nostri scrittori ****, nel quale essendo scritto che il primo Manfredo signore di Saluzzo, mentre, in quell'anno medesimo 1161, faceva dono di certo non so che ai monaci di Staffarda con tutte le cose mobili ed immobili da lui possedute nella casa detta Casanova presso Carmagnola: « Ego Manfredus marchio filius « quondam Bonifacii bonae memoriae marchionis offero in eodem « monasterio sanctae Mariae idest cum omnibus rebus mobilibus et im- « mobilibus iuris mei, quae habere visus sum in domo quae dicitur Casa- « nova quae est sita in territorio de Carmagnola etc. »; dichiarava nel tempo stesso di essere per la sua origine di legge romana: *qui professus sum ex natione mea lege vivere romana.* Da questo fatto si volle trarre

* *Descrizione del Piem.* Vol. II. cap. 30.

** *Monum. aquensia.* Tom. II. col. 529. — Muletti *St. di Saluzzo.* Vol. II. pag. 62.

*** Lodovico Della-chiesa. *Dell'historia del Piemonte.* Torino 1608. pag. 68.

**** Moriondo. *Mon. Aq.* Tom. II. col. 529.
Muletti. *Storia di Saluzzo.* Vol. II. 36.

la conseguenza che già fin dall'anno predetto 1161 que' luoghi dovevano essere venuti in potere di quel marchese, ed essere egli stato veramente il fondatore di quella badìa.

Ma è da sapere che fra quanti hanno publicata, o fatto parola di questa donazione, nessuno disse finora di averne veduta la pergamena originale, ovvero di sapere dove quella fosse o stata fosse altre volte. Negli archivi della real camera dei conti dell'antico governo del Delfinato, in Grenoble, e perciò anche da prima in quelli del marchesato di Saluzzo, questo documento non era che un semplice *acte en papier*, siccome è detto in un decreto emanato da quello stesso magistrato, quando, il dì undici di marzo del 1750, permetteva a certo Lorenzo Badino di poterne estrarre una copia. Nè altramente che sopra semplice carta, per copia moderna non autenticata, si trova ora qui in Torino negli archivi di Corte * unito a quel medesimo decreto.

Questa scrittura non poteva dunque essere nè l'autografo, nè un transunto molto antico di quell'atto, per ciò che tutti sanno che nel secolo duodecimo, e nel seguente ancora, era tuttavia uso costante dei notai di scrivere su cartapecora le copie dei rogiti che estraevano dai protocolli delle loro minute.

Ma l'esemplare che era in Grenoble, fosse pur stato vergato su pergamena, non potrebbe ancora per tutto ciò essere tenuto come cosa antica e sincera, trovandosi il suo contenuto in opposizione con quanto due anni prima era stato decretato intorno al possesso di Carmagnola dall'imperatore Federico nel sopra citato suo diploma dato in Norimberga nel 1163. E di più ancora perchè il fatto della professione della legge romana, la quale in questa nostra donazione si dice essere stata propria *ex natione sua* del prelodato marchese, è apertamente contradetto dall'autorità di altre due carte originali, sincerissime di quegli anni medesimi, del 1143, cioè, e del 1170, appartenenti già al monastero di Staffarda, delle quali avrò a parlare nuovamente quando, nel proseguimento di queste *Osservazioni*, dovranno anch'esse trovar luogo fra questi miei documenti. Come merce sospetta adunque, per non dire assolutamente apocrifa, si avrà a tenere l'anzidetta donazione che il marchese Manfredo avrebbe fatta nel 1161 al monastero di Casanova; e come prive di fondamento le conseguenze che se ne vollero dedurre.

* *Marchesato di Saluzzo.* Mazzo 1. n.° 1.

Senza dubbio, sul cominciare del decimoterzo secolo, come scriveva il prelodato mgr. Della-chiesa, i marchesi di Saluzzo dovevano già essere soli padroni della signoria di Carmagnola. Ma io soggiungo che non l'acquistarono tutto ad un tratto, nè dai soli marchesi di Romagnano, ridotti già fin d'allora in misero stato per le continue successive loro domestiche divisioni; e parmi di essere in grado di darne più d'una prova. Ed eccole:

Nel nostro documento n.° L. leggiamo, che il dì 28 agosto dell'anno 1185, un Ginfredo conte di Lomello donava e vendeva ai monaci di Casanova tutta la parte che egli possedeva nella tenuta detta Selvairola, Gastandato e Centenario nel territorio di Carmagnola, ma ciò faceva *consensu, conscilio et precibus et confirmacione* del suo signore il marchese Manfredo di Saluzzo. E vendita o cessione faceva pure con quello stesso istrumento Ardizzone marchese di Romagnano della parte di quel medesimo tenimento che era da lui posseduta; ed egli pure ciò faceva *consensu istorum dominorum suorum scilicet marchionis Mainfredi et comitis Guifredi.* Per la quale vendita o donazione tutti que' magnati erano poi ammessi da que' monaci *in fraternitate et in beneficio ordinationis*, vale a dire erano fatti partecipi di tutto il bene che colà si operava.

Quell'Ardizzone, uno dei tre marchesi di Romagnano che abbiamo già veduto essere stati investiti dall'Enobarbo dei tre quarti di Carmagnola e suo distretto, aveva dunque dovuto inchinarsi già prima di quel giorno ai marchesi di Saluzzo, e professarsi vassallo non solo di essi, ma ancora del mentovato conte di Lomello, che anch'esso era da quelli dipendente.

Ma, s'io non erro, queste loro liberalità non erano forse al tutto spontanee, ma piuttosto dettate loro dall'esempio autorevole del marchese Manfredo suddetto, il quale, tre giorni prima, aveva donato anch'esso a Casanova quanto nel tenimento, terra o fattoria anzidetta di Selvairola era di sua proprietà; e, come signore qual era della contrada, coll'atto medesimo confermava tutte le donazioni e vendite già state fatte, che si facevano allora o sarebbero per farsi a quella badìa tanto dai signori di Romagnano, come da quelli di Corteandone e di Tondonico, mediante l'annuo canone di lire diciasette segusine: « Confirmo, egli diceva, pre-
« fato monasterio, et successoribus suis in alodium omnia dona et uen-
« ditiones que fecerunt et que adhuc nendiderunt nel donauerunt preno-
« minato monasterio marchiones de Romagnano. et domini de Curte
« Andonio. et domini de Tondonico in predictis locis. et omnia alia dona

« uel uendiciones que fecerunt uel que facient de hinc in antea sepe dicto « monasterio etc. Marchio Manfredus hec omnia laudauit et « confirmauit bona fide. Ego Andreas notarius. Actu in raconisio. anno « dominice incarnationis M. CLXXXV. ind. III. VIII kal. septembris ». Come da membrana originale in questi regi archivi* (*Monast. di Casanova* n.° 23). Dove fra le pergamene spettanti a Carmagnola (mazzo 3. n.° 1) abbiamo ancora un altro istrumento per mezzo del quale il prefato marchese Manfredo, onde por fine a certe controversie, che si erano agitate fino allora fra di lui ed un Oberto dei marchesi di Romagnano intorno al feudo stesso di Carmagnola, dopo averne ricevuto l'omaggio, una quarta parte gliene concedeva in feudo nobile e paterno. Ed anche questa transazione ed investitura aveva effetto in Racconigi nel cástello proprio dei marchesi di Saluzzo il dì 3 di dicembre dell'anno 1194, alla quale come testimonio vi assisteva un Guglielmo di Montefalcone. Quindi la conseguenza che i marchesi di Romagnano e gli altri conti e signori predetti dovevano conservare ancora in quegli anni ragioni non poche e possessi in Carmagnola e nel suo contado.

Ma il marchese Manfredo Pinasio divenuto per tal modo a poco a poco solo signore di quella contrada, e solo protettore del monastero di santa Maria di Casanova, è cosa ben probabile che, a fine di accrescere a questo nuove sostanze e decoro, non molto dopo dell'anno 1202 deliberasse di unirgli intieramente l'altra attigua minor badìa o priorato, dell'ordine medesimo cistercense, la quale, conservando sempre il suo titolo primitivo di santa Maria e santa Croce in Civitatula, in quell'anno, come abbiamo veduto dianzi, continuava ancora a reggersi in qualche modo da quel monastero separata.

E veramente, per quanto io mi sappia, dopo d'allora di questa umile casa monastica non si ha più notizia alcuna, e neppure rimane memoria del luogo dove era edificata; benchè il chiar. Iacopo Durandi, tratto in errore da quello scorretto aggiunto di *Civitacula*, andasse conghietturando e scrivesse che quella cella o monastero doveva essere situata dove è un

* Il vasto tenimento di Selvaiola ecc., che era posseduto unitamente, per quanto pare, dal marchese di Saluzzo, dal conte di Lomello e dai marchesi di Romagnano, era situato, come si legge in questa carta, fra il territorio di Bolgaro e quello di Carmagnola, avendo da un lato il torrente Stellone, e dall'altro la strada che divideva quest'ultimo territorio dai terreni che erano colà di uso comune.

luogo o regione, fra Carmagnola e Ternavasso, detto Ceriale, nome, com'egli supponeva, derivato da Civitacula, il quale avrebbe accennato in quel luogo alla posizione di un'antica città. Città della quale, a dir vero, non solamente non rimane più colà alcun vestigio, ma neppure presso gli antichi geografi si è conservata memoria alcuna della sua esistenza.

Chiuderò finalmente questa mia nota coll'avvertire che, oltre alle cose fin qui ragionate, questo nostro documento del 21 maggio 1142 ne rivela un altro fatto ignorato finora, ed anche più rilevante per la storia di que' giorni, ed è che vi fu un tempo, verso la metà del dodicesimo secolo, in cui i figli del ligure marchese Bonifacio ebbero modo di estendere il loro stato e le feudali come le libere loro proprietà, nell'alto Piemonte, fino al Po ed oltre ancora nel già contado di Auriate. Ma in qual modo, e quando ciò sia avvenuto sarà forse ancora per lungo tempo un arcano.

DOCUMENTO N.° XXIV.

an. 1142.

Anselmo, castaldo in Aquiliano, venendo a convenzione cogli abitanti di Vairasca, per ordine dei marchesi Manfredo ed Ugone figli di Bonifacio di Savoua, promette di dare in enfiteusi a quegli abitanti un pezzo di terra presso il Cairo.

Carta de facto Cosegule.

In christi nomine placuit. et bona uoluntate conuenit. inter anselmum de aquiliano iusu marchionum Mainfredis atque ugonis. nec non hominum habitantium uairascam. et omnium hominum uenientium ad ecclesiam sancti michaelis ad audiendum matutinas et missam atque uesperas. et dantes decimam atque primiciam eidem ecclesie sancti michaelis ut in dei nomine debeat dare sicut a presenti dedit predictus anselmus ad homines predictos et eius heredes ad dandum redditum libellario nomine in perpetuum. hoc est peciam unam terre in loco et fundo carii. coherent ei pecie primo capite iugum. secundo flumen cosegule. tertio terra sancti

Eugenii. ea ratione ut ipsi homines. et eorum heredes predictam terram debeant habere. et tenere in perpetuum. et faciant ibi quicquid uoluerint. sine contradictione marchionum predictorum et eorum heredum. ita ut per eos homines predictos melioretur. et non peioretur et persoluere exinde debeant. singulis annis nonam partem et decimam omnium blauarum dandam et consignandam ad gastaldium aquiliani. Alia super imposita eis non fiat. Penam uero inter se posuerunt ut quis ex ipsis non compleuerint omnia que prescripta leguntur componat pars parti. libras. x. fidem seruanti. Millesimo. centesimo quadragesimo secundo. quartodecimo die ante kalendas octubris. indictione quarta.

Actum in ciuitate saone.

Signa » » » manuum testium curradis gaschi filiorum natalis hominis dei astensis. bulgari cancarelli. Willielmi buci. Otonis calui de altario.

Ego ainardus scripsi.

Segue l'atto col quale il predetto Anselmo di Aquiliano promette e s'obbliga di dar effetto alla precedente convenzione.

Millesimo centesimo quadragesimo secundo. quartodecimo die ante kalendas nouembris indictione quarta. Ego Anselmus de aquiliano atque dolmige. dono libellario nomine in perpetuum iusione marchionum omnibus hominibus habitantibus ac uenientibus ad ecclesiam sancti Michaelis in loco et fundo uairasche. et dantibus decimam ei ecclesie peciam unam terre in curte carii coherent ei primo capite iugum. secundo flumen cosegule. tertio sancti eugenii terra. omni anno. ex omni blaua nonam partem et decimam. semper sub castaldio aquiliani sit. Testes Coradus gasscus filii natalis homodei astensis. bulgarus cancarellus. Wilielmus buzus. Oto caluus de altario.

NOTA.

L'originale di questa scrittura non è più; ma ne abbiamo tuttavia copia autorevole nell'archivio civico di Savona, nel minore e più antico suo registro detto a catena del secolo decimoterzo, al foglio XIV verso.

I marchesi Manfredo ed Ugone, che qui si vedono ordinare ovvero permettere ad Anselmo, loro vassallo e castaldo in Aquiliano, la costituzione di un livello perpetuo a favore degli abitanti della terra di Vairasca, e di chiunque altro colà si recava a visitare la chiesa di san Michele, essendo allora i più anziani tra i figli superstiti del fu Bonifacio di Savona, erano quelli che, secondo la pratica costante in quella famiglia, come vicari o procuratori degli altri loro fratelli, continuavano a reggere gli affari comuni, ed a tenere il governo dei paterni dominii, in tutto od in gran parte ancora fra di essi indivisi. Ed erano quegli stessi i quali, come abbiamo veduto nel documento precedente n.° XXIII, nel mese di maggio di questo stesso anno 1142, e nella mentovata loro medesima qualità, contribuirono colle loro donazioni alla fondazione del monastero o priorato di Civitatula presso Carmagnola.

Aquiliano o Qnigliano era ed è tuttora una villa poco distante da Vado nel distretto o contado di Savona, la quale, essendo allora circondata di fossi e mura, era uno di que' pochi castelli che, a que' giorni, i marchesi occupavano ancora colà, e che non abbandonarono fino all' intiera emancipazione di quella contrada dalla loro autorità, nel 1191 (Doc. XXXIX).

Vairasca, ora Roveasca, è pure in que' dintorni. Di Dolmige si è perduta ora ogni memoria, e rimane incerto se fosse allora un semplice tenimento rurale, ovvero un qualche casale sottoposto alla castalderia di Aquiliano.

DOCUMENTO N.° XXV.

an. 1135?

I marchesi Manfredo, Guglielmo, Ugo, Anselmo, Enrico ed Oddone Boverio, figli del marchese Bonifacio, fanno dono al monastero di santa Maria di Staffarda di tutto ciò che possedevano nel luogo di Sala, e di giornate centoventi in Lagnasco. Gli offrono pure quanto avevano nella valle Gambasca dal castagneto di Rainerio insù; ed ancora i pascoli che tenevano sulle alpi, ed in ogni altro luogo dove essi avevano dominio ed autorità, eziandio lungo il mare.

Cartulam donationis fecerunt marchiones filii domni bonefacii. scilicet mainfredus. wilelmus. ugo. anselmus. Enricus. oddo bouarius. monasterio stapharde. dedicato in honore sancte marie uirginis. pro remedio suarum animarum parentumque suorum sicut designatum est circa monasterium. Insuper in loco qui dicitur sala quicquid ibi habent. In loco luagnas. c. xx iornatas terre laboratorie. Et hoc quod ipsi habent in ualle gambasca a castagneto rainerii supra. Insuper dederunt eis pascuum in alpis et in omni loco ubi potestatem haberent etiam secus mare. absolute sicut ipsi habent. Inde penam posuerunt. si quis eorum uel ex eorum heredibus infringere quesierint. auri optimi uncias. C. Testes. Rodulfus de monteforte et filius eius guilelmus. bonefatius reuelli. daniel. otto uicecomes. de prierio. Uilielmus pilitus de sancto stephano. Aalricus de romanisio. et etiam confirmauerunt quicquid aliquis sub potestate eorum constitutus iam dedit uel dederet *.

* La pergamena originale di questa donazione è in questi archivi di Corte, fra le carte già spettanti al monastero di Staffarda. Categ. I. n.° 2.

NOTA.

I figli del marchese Bonifacio conte di Savona volendo anch'essi contribuire al ben essere ed al maggior decoro del monastero di santa Maria, già fondato da qualche anno nella foresta di Staffarda presso Revello dai marchesi conti di Loreto, facevano ad esso la presente magnifica donazione.

Che questi marchesi fratelli fossero veramente figli di quel ligure Bonifacio piuttosto che dell'altro marchese dello stesso nome che teneva allora in Piemonte il contado predetto di Loreto, parmi non sia da mettersi in dubbio, se si considera primieramente che que' fratelli donatori, come abbiamo già avvertito in altro caso somigliante, non erano più di sei, vale a dire quanti ne lasciava viventi, appena un anno prima, quel primo Bonifacio dei conti di Savona, quando venne a morte verso l'anno 1134 (Doc. XX); ed erano appunto quelli che vediamo in questa nostra carta nominati, cioè Guglielmo, Manfredo, Ugone, Anselmo, Enrico ed Ottone Boverio. E si osservi ancora come fra questi sei non ve n'era alcuno che fosse detto Bonifacio, mentre all'incontro è cosa ben dimostrata che i figli del preaccennato conte di Loreto erano otto allorchè egli faceva il suo testamento nel 1125 (Doc. XVII), e che due di questi erano chiamati Bonifacio come il padre loro; il minore dei quali, come abbiamo già veduto, era tuttavia vivente nel 1188. E v'era pure fra questi fratelli conti di Loreto un Ottone, il quale, a differenza dell'altro omonimo di Savona, non appare per alcun documento che abbia mai avuto soprannome veruno, tanto meno quello di Boverio.

Tutti questi marchesi contemporanei, non ostante che portassero quasi tutti gli stessi nomi propri, come parmi aver già chiaramente qui avanti dimostrato, appartenevano dunque a due agnazioni fra di loro ben distinte; e quelli che in questa loro privata scrittura or si presentano in atto di beneficare il mentovato monastero, altri non potevano essere, come è detto, che i figli del prefato ligure Bonifacio figlio di Teottone.

Ed abbiamo ancora forte motivo di doverli tener per tali leggendosi in questa nostra carta che alla donazione era presente come testimonio quello stesso Ottone vicconte di un contado denominato di Priero, che quei conti di Savona possedevano nelle Langhe, *Otto uicecomes prierii*, il quale, siccome si è già veduto esaminando il precedente decimonono

documento, qual testimonio assisteva pure alle promesse giurate che gli stessi conti, essendo in Savona nel 1135, facevano a que' cittadini. Ed è appunto in quel contado di Priero, dove allora trovavansi probabilmente riuniti que' fratelli, che era ed è tuttora il luogo di Sale, presso il quale era situata una parte delle terre donate. E si noti ancora che anche gli altri testimoni che sottoscrivevano quel breve erano pure quasi tutti abitatori di quelle Langhe; quando, per contrario, nessuno ve n'era della contea o provincia auradiense, nella quale aveva già allora signoria e stanza la maggior parte degli anzidetti figli del conte di Loreto.

Vero è che in quest'ultimo vasto ed antico contado noi troviamo essere stati per la maggior parte gli altri tenimenti che da que' marchesi fratelli si offerivano a Staffarda, quelli cioè della valle Gambiasca, e gli altri nel luogo di Lagnasco, che, a que' giorni, era corte o villaggio non da meno dell'attiguo Saluzzo *. Ma altri ve n'erano pure che non potevano essere che nella contea di Bredulo, ovvero nella valle del Tanaro, quali erano que' pascoli posti nelle alpi, i quali di là scendevano verso i dominii che que' marchesi avevano nella Riviera lungo il mare: *dederunt eis pascuum in alpis et in omni loco ubi potestatem haberent etiam secus mare*; là dove non si estendevano certamente gli stati degli altri marchesi conti di Loreto. E ciò fa sempre più palese quanto si allargassero allora, anche per quelle contrade del superiore Piemonte, i beni feudali e gli allodi di quella ligure nobilissima famiglia.

Ma per quanto cospicua fosse questa sua donazione a quella nascente abadia, non è peraltro a dire che essi abbiano contribuito alla sua fondazione. Incerto è tuttavia l'anno in cui ebbe principio quel cenobio; non è però da mettersi in dubbio che ne furono autori i soli figliuoli del marchese Bonifacio conte di Loreto, insieme colla vedova loro madre, siccome è detto chiaramente in una bolla del pontefice Celestino II, del febbraio 1143, che sarà poi da me prodotta a suo tempo. E ciò avvenne poco dopo la morte del predetto Bonifacio accaduta verso l'anno 1130.

* Monsignor Fr. Ag. Della-chiesa nella sua *Descrizione del Piemonte mss.*, cap. 70. pag. 832, non so bene con qual fondamento scriveva che: « Il feudo di Lagnasco, che « è uno dei più ricchi del Piemonte, fu un tempo tenuto dai marchesi di Busca, i quali « da quelli di Saluzzo lo riconoscevano; indi ne passò una parte ai marchesi Del Car- « retto ». Veri sono questi fatti, ma da asseguarsi a tempi assai distanti fra di loro, e da registrarsi in ordine inverso.

o, come altri vogliono, intorno al 1132 *. Allora cioè che in queste nostre desolate contrade le popolazioni, dopo vari secoli di servaggio e di squallore, incominciando appena ad avviarsi a vita più libera e civile, la fondazione, l'esistenza, il ben essere di un monastero doveva essere giustamente considerato come un avvenimento rilevante sommamente e vantaggioso non solo per la provincia che lo possedeva, ma ancora per le altre circostanti, alle quali poteva riuscir utile egualmente. Perocchè a que' dì mancando o non essendo ancora frequenti i ginnasi, i seminari, le biblioteche, nè conoscendosi per anco l'arte della stampa, que' sacri ritiri ne tenevano le veci. Erano dessi le università di que' giorni, dove i monaci coi loro insegnamenti non solo promovevano il culto divino ed il sapere, ma col loro esempio erano maestri delle arti più utili, dell'agricoltura eziandio e del modo di edificare. Di là si traevano i vescovi, e non di rado ancora gli uomini di stato, cui si affidavano le più difficili missioni; e là il pellegrino e l'infermo trovavano sempre ricovero ed assistenza. Non è quindi meraviglia se, a sostenere ed arricchire instituti a que' dì cotanto necessari, stranieri e nazionali tutti egualmente concorrevano a gara. Di ciò somministrano mille esempi le carte di quelle età, senza che occorra che io mi dilunghi a darne prove.

Ma in qual anno presso a poco vogliam noi credere che sia stata fatta questa nostra donazione? Non è facile il dar precisa risposta ad un tale quesito, perchè questa scrittura è uno di quegli atti cui si dava il nome di brevi *recordationis*, i quali, quando non si aveva in pronto un notaro ovvero i testimoni richiesti dalla legge o dalla consuetudine, si stipulavano privatamente fra le parti contraenti, e rimanevano senza data certa finchè, autenticati di poi in modo conveniente, non venissero a ricevere forma di publico istrumento; la qual cosa, per altro, come in questo caso, non di rado si trasandava (Doc. xv). Ed è per ciò che vediamo questa nostra carta mancante tuttora non solo del suo millesimo, ma della menzione e presenza ancora del notaro e del luogo dove fu convenuta e scritta **.

Io osservo però che questa offerta a Staffarda deve necessariamente aver avuto il suo effetto dopo il 1130, epoca presunta della fondazione

* Della-chiesa. *Corona reale di Savoia.* Vol. I. 248.

** Della-chiesa. *Sacrae Rom. Ecclesiae cardinalium, archiep. etc. chronologica hist.* Tom. II. 277.

di quella badìa *, ma prima del 1140, perchè in quest'anno, come parmi avere dimostrato nelle note precedenti (Doc. XXII), il marchese Guglielmo, il quale cogli altri suoi fratelli vi prendeva parte, non doveva più essere in vita. Quindi non ci scosteremo gran fatto dal vero assegnando a questo breve una data posteriore di poco al 1134; anno in cui pare sia mancato il ligure Bonifacio loro genitore, e fors'anche alquanto prima, se quivi, siccome in qualche altra carta di questa nostra raccolta, la mancanza della voce *quondam*, avanti il nome di questo marchese, potesse essere prova bastante che egli allora fosse ancora in vita; ciò che io non credo.

Anche in questa nostra pergamena, come in un altro di questi documenti (Doc. XIX), per ignoranza forse od inavvertenza dell'amanuense, noi vediamo a Guglielmo, primogenito di questi marchesi donatori, essere anteposto il suo minor fratello Manfredo. Ma non cadeva forse nello stesso errore anche il notaio Pietro, che rogava in Carmagnola la precedente carta del 21 maggio 1142 (Doc. XXIII), quando scriveva il nome del marchese Enrico prima di quello di Anselmo, che di lui era più anziano sicuramente? Frequenti sono sì fatti sbagli presso gli scrittori ed i notai di que' secoli, ed io ne ho già recato più d'un esempio nel corso di queste *Critiche osservazioni*. Per quanto spetta per altro al detto Guglielmo se egli in questo, come nel precitato decimonono documento, si presenta collocato irregolarmente nel secondo luogo, io per darne qualche ragione, dopo averne accagionata la sbadataggine dei notai o degli scrittori, non posso che ripetere ciò che notava dianzi, cioè, non essere cosa improbabile che ciò succedesse, perchè, trovandosi il detto Guglielmo o per qualche suo difetto personale o per altra cagione a noi ignota, meno atto agli affari di comune interesse, fossero questi per lo più disimpegnati in sua vece da Manfredo, che, per ragione d'età, subito gli veniva dopo.

* Dal cartario della chiesa d'Oulx, nella diocesi di Susa, dove somiglianti scritture, stipulate senza legale solennità, s'incontrano assai frequenti, piacemi estrarre e mentovare le due seguenti per vie meglio dimostrare l'intenzione colla quale esse si solevano fare.

Docum. CCXL a pag. 203. Breve recordationis de Lantelmo praeposito. *Quia igitur in rebus recte factis plerumque contingere solet ut quae testium certitudine carent in actorum discrepationem vertantur, quod solidum manere volumus scripturae commendamus. Breve namque recordationis de Lantelmo praeposito et michaele de Absencio scribere statuimus. quos propter querelam etc.*

Docum. CLXI a pag. 139. *Auribus futurorum dignum est res gestas tradere litterisque commendare, ut quod mente lapsum fuerit titulis litterarum notificetur. Igitur etc.*

DOCUMENTO N.° XXVI.

an. 1148?

Enrico marchese di Savona, figlio del fu Bonifacio, presta giuramento ai Genovesi di far certa dimora ogni anno nella loro città, e di prender parte egli stesso coi suoi militi a qualunque guerra che quelli fossero per intraprendere.

De habitaculo marchionum saone.

Ego henricus marchio saone iuro habitaculum ciuitatis ianue ita uidelicet quod habitabo in ianua per unumquemque annum menses tres in uoluntate consulum de communis qui sunt uel qui fuerint. et si ciuitas ianuensis fecerit exercitum a portu ueneris usque ad portum monachi. et usque palodo et montealto ego ibo in illo exercitu cum militibus decem cum persona mea ad meum stipendium. hec omnia adimplebo nisi iusto dei impedimento uel licentia consulum communis ianue qui sunt uel qui fuerint remanserit.

NOTA.

Quest'atto di vassallaggio che il marchese Enrico, figlio penultimo del ligure Bonifacio, prestava con suo giuramento ai consoli di Genova, trovasi registrato nel libro o cartario detto *iuriun* di quel comune al foglio XIX. Ma, come pare, essendo quello mancante di un qualche suo periodo meno essenziale in sul finire, ne è stata omessa con esso anche la data, che probabilmente ne faceva parte. È però questa assegnata all'anno 1148 dal compilatore della raccolta genovese detta del Roccatagliata *, poi da Raffaele Della-torre, quando publicava per la prima volta questo

* Vol. II. fol. 24 mss. nell'archivio di Corte.

giuramento nel 1642 *, e finalmente da Federico Federici nelle sue preziose *Collectanee*, che ci lasciò manuscritte **. E così debbe essere stato veramente se si osserva che questo atto vedesi copiato in quel codice fra due altre carte, la prima delle quali è di quell'anno stesso 1148, la seconda del seguente 1149; e che nei fogli vicini trovansi pure registrati parecchi altri di sì fatti giuramenti ed aderenze appartenenti ad anni da quello poco distanti. Così, per modo d'esempio, ai fogli II. VI. XVIII ecc. abbiamo somiglianti atti di vassallaggio dei conti di Lavagna degli anni 1138 e 1145, dei conti di Ventimiglia del 1146, e del marchese Guglielmo di Monferrato del 1150 ecc.

Nulla v'ha quindi di straordinario se anche il marchese di Savona, le terre del quale erano a contatto con quelle dei Genovesi, abbia dovuto allora piegarsi a fare lo stesso. Nè egli solo, ma anche i suoi fratelli superstiti, Manfredo ed Ottone Boverio, i quali, come lui, avevano tuttavia nella Liguria i loro stati. Ma il tenore delle obbligazioni, che questi pure ebbero a contrarre con quel popolo, non potendo essere gran fatto diverso da quello di Enrico, è cosa al tutto verisimile che, per amore di brevità, siano state quelle tralasciate nel codice predetto, e che il notaro Nicholoso, che lo compilava, per accennare appunto a tale omissione e supplirvi, scrivesse nel numero plurale la seguente rubrica che poneva innanzi a quel solo atto che gli piaceva di registrare: *De habitaculo marchionum Saone.* Di tal maniera questi figli del potente Bonifacio di Savona incominciavano già fin d'allora a raccogliere i frutti amari delle già effettuate loro divisioni, e della sconsigliata confederazione contratta nel 1140 coi Genovesi (Doc. XXII).

Così generalmente solevano praticare a que' tempi i liberi nostri comuni coi nobili feudatari loro vicini, di essi meno forti o meno doviziosi. Non potendoli spogliare dei contadi o delle terre delle quali si trovavano investiti senza farsi nemico l'impero, ma volendo pur sempre tenerseli devoti e sottomessi — tiranni in ciò assai più che i despoti medesimi —, li costringevano a militare per essi a proprie spese, a far parte delle così dette loro campagne, a trasportare nelle loro città il proprio domicilio, a spendervi, a consumarvi le loro sostanze.

* *Cyrologia contr. Finar.* Pars II. pag. 56 e 104.

** Vol. I. fol. 32. Nel regio archivio predetto.

Senza dubbio quest'atto solenne di giurata aderenza doveva già essere stato fatto da Enrico prima del 1154, poichè il Caffaro, parlando di lui sotto quell' anno come è già detto altrove, scriveva: « Ideoque viri prae-
« sentes et futuri cognoscant quod Henricus marchio de Loreto habita-
« culum civitatis Ianuae, et sacramentum compagniae etc.
« IURAVERAT * ». Anzi se ben si considera il contesto del seguente lodo del 1150 (Doc. XXVII), e della sua approvazione reciproca dell'anno seguente 1151, convien credere che ciò doveva già essere stato mandato ad effetto prima di questi due anni non dal solo Enrico, ma ancora dai predetti suoi fratelli. E ne abbiamo una prova non dubbia nella promessa che i consoli genovesi facevano poi nel 1182 (Doc. XXXVIII) ai figli di questo stesso marchese Enrico: « Non minuemus nobis Ottoni et Enrico filiis
« domni Enrici marchionis etc. quod pater Henricus et patrui
« nestri Manfredus et Otto bonerius habebant in eadem marcha tempore
« quo habitaculum IURAVERUNT etc. ».

Ed ecco che arriviamo per lo appunto alla data presupposta del 1148, alla quale si confà pure ottimamente la formola del giuramento stesso, la quale, se non è la più antica che si legga nel predetto *Liber iurium*, non vi si manifesta però più moderna di quelle dell'anno suddetto 1150, e dei seguenti.

Se il Caffaro, allora tuttavia vivente, nel tratto sopra citato dei suoi annali, chiama il nostro Enrico marchese di Loreto, dal luogo della sua residenza, ciò egli faceva, se non m'inganno, perchè in Genova non si consentiva ancora a quel principe il diritto d' intitolarsi marchese di Savona, come egli già faceva. Non so, di fatto, se prima del 1170 (Doc. XXXI), quando l'abuso di tali usurpazioni era già divenuto comune per tutto, si conosca alcuna publica scrittura di quella republica nella quale il detto Enrico si veda in tal guisa qualificato.

Ed è questo un nuovo argomento che abbiamo di dover dubitare della sincerità di un diploma che in Pisa, il dì undici di luglio del 1162, sarebbe stato emanato dall' imperatore Federico I in favore di questo stesso marchese con questa sovrana sua deliberazione: « Fidelem nostrum Hen-
« ricum Guercium Savonae marchionem pro sua fidelitate etc.
« per rectum feudum investimus de hoc toto quod marchio Bonifacius

* CAFFARI. *Ann.* lib. I. col. 264.

« pater eius habuit in civitate Savonae et in marchìa et in episco-« patu etc. ».

Fra i diversi scrittori che ebbero a publicare questo privilegio imperiale, che non si trova nel cartario di Genova, nè in quello di Savona, nè altrove in forma autentica, per quanto è a mia notizia, il solo che finora dubitando abbia dimostrato di non tenerlo per cosa legittima è stato Raffaele Della-torre, che lo publicava connesso con due altri diplomi a quello attinenti, uno, cioè, di Federico II augusto del 1226, l'altro dell'imperatore Carlo IV del 1355 *. Io per me, comecchè veda chiaramente essere ben fondati i dubbi di quel giureconsulto, senza volermi per ora inoltrare in questo esame, dirò soltanto essere stato quel diploma, senza dubbio, per lo meno malamente interpolato gran tempo dopo la sua data, non prima forse dell'anno predetto 1355; e ne darò la prova quando, andando innanzi, avrò a parlarne nuovamente.

Ma questo privilegio fosse pur anche stato genuino da prima ed intemerato, dato soltanto, come è detto, nel luglio del 1162, non sarebbe mai per esso che Enrico avrebbe potuto proclamarsi marchese di Savona nel 1148. Ed è sicuramente per questo difetto di legittima investitura che anche i Savonesi, finchè visse quel marchese, non si sa che abbiano mai voluto onorarlo di quel titolo.

E qui, continuando io nel mio uffizio di critico, mi cade dover notare lo sbaglio di un moderno illustre scrittore delle cose di Genova, il quale, tratto senza dubbio in errore dall'ultima edizione degli Annali del Caffaro, che rimase imperfetta nel 1828, avendo a far parola del detto Enrico figlio di Bonifazio, e delle sue dissensioni col popolo Genovese, sempre lo chiama marchese Del Carretto, mentre è cosa nota e ben dimostrata da tutta la serie di questi nostri documenti, che quegli non prese mai altro titolo, distintivo o soprannome qualunque fuorchè quello di semplice marchese da prima, poi di marchese di Savona; ed è appunto in questo suo giuramento che per la prima volta noi lo vediamo in questa seconda maniera denominato. Come vedremo poi a suo tempo (Doc. XXXIX), fu il marchese Ottone suo figlio primogenito che, nel 1191 od in quel torno, incominciò ad accoppiare a questo titolo creditato dal padre anche l'aggiunto *de Carreto*, derivato forse anch'esso, come già quello *de Loreto*, dal luogo dove questi aveva allora trasportata la sua sede.

* *Cyrologia controversiae Finar.* Pars secunda, pag. 103.

DOCUMENTO N.° XXVII.

an. 1150.

Sentenza emanata dai consoli del comune di Genova eletti a comporre le differenze insorte fra Enrico marchese di Savona e gli uomini di Noli.

In capitulo sancti laurentii. consules A (ansaldus) *Mallonus. Guillelmus lusius. L.* (lanfrancus) *piper. laudauerunt quod enricus marchio deinde habeat in noli introitum litoris et porte. et habeat fodera et pensiones. et habeat placita de omicidiis et adulteriis et periuriis. et quandocumque marchio uel eius heredes tribus uicibus per annum in nabolim uenerit infra dies* XX *tunc nabolenses non placitent. Et nabolenses tunc possint se lamentare ante marchionem in noli. et marchio possit eis ibi facere rationem. Et homines nabolenses soluant. marchioni usque ad festum sancte marie candelarie libras* CLXXVII *et dimidiam et alias* CLXXVII *et dimidiam usque ad festum michaelis. et laudauerunt quod nabolenses ex inde sine contradictione marchionis et heredum eius et omnium personarum pro eis habeant uel possint habere consulatum. et non teneantur eis de nulla alia causa nisi de eis que superius nominatim scripta sunt excepto de fidelitate. hec ideo laudauerunt quia marchio et nabolenses iurauerunt quicquid consules ex eorum multis controuersiis laudarent sine ullo tenore perpetuo obseruare. et maxime nota uoluntate ambarum partium laudauerunt ut supra.* M.C.L. *mense octubris. Indict.* XIII.

Ego Guilielmus de columba not. per preceptum istorum consulum scripsi.

DOCUMENTO N.° XXVIII.

an. 1151.

Approvazione e conferma del lodo precedente, dopo appello fattone dagli uomini di Noli.

In capitulo sancti laurentii. Otto rufus. Guillelmus de bombello H. (willelmus) *stralandus laudauerunt et affirmauerunt ut laus et sententia quam consules. a.* (ansaldus) *mallonus. Guillelmus luxius. l.* (lanfrancus) *piper dederunt inter marchionem et nabolenses. firma et stabilis permaneat ita quod consules communis ianue nec marchio nec eius heredes nec nabolenses ulterius possint eam remouere. Item laudauerunt ut nabolenses in proximo festo sancti Iohannis de iunio soluant marchioni uel suo misso terciam partem de pecunia in laude illa scripta. et aliam terciam ad proximum festum sancti Michaelis. reliquam uero terciam in natiuitate domini. hanc uero laudem isti consules fecerunt. quoniam de illa laude et sententia orta inter marchionem et nabolenses fuerat discordia. eo quod nabolenses dicebant se nullo modo laudem illam uelle obseruare. ideo. quia in eorum discordia facta fuerat. uisis a consulibus et subtiliter ex utraque inquisitis ut supra laudauerunt et sententiam illam confirmauerunt. MCLI mense madii. Indic. XIII.*

NOTA.

Al contado di Savona, che, nella divisione dell'eredità paterna, era stato assegnato al marchese Enrico, questi, alcuni anni dopo, aggiungeva pure l'altro di Noli, che, verso ponente, era a quello confinante. Siamo debitori di questa notizia alla presente arbitrata sentenza dei consoli genovesi. Ma in qual modo questo figlio penultimo del ligure marchese Bonifacio lo avesse acquistato non è ben chiaro. Io per altro non credo dovermi scostare dalla conghiettura già proposta dianzi, che egli lo

conseguisse per via d'eredità, ovvero di nuovi accordi e divisioni cogli altri suoi fratelli, dopo la morte del marchese Ugone. Non saprei però spiegare come potesse essere egli solo signore di quel contado negli anni 1150 e 1151, e possederlo poi quattro anni dopo, nel 1155, in società cogli altri due suoi fratelli ancora viventi Manfredo ed Ottone Boverio (Doc. XXIX e XXX); nè mi perderò in conghietture per darne ragione.

Certa cosa è tuttavia che nel detto ultimo anno questi tre fratelli dovevano essere tutti egualmente possessori di Noli, e ne abbiamo una prova non dubbia nelle seguenti parole dei consoli del comune di Genova, le quali si leggono nel precitato documento dello stesso anno 1155 (Doc. XXIX): « In toto predicto pacto nel concordia possit addi nel « minui consilio consulum communis Ianuae et marchionum quamdiu « locum nauli marchiones communem habuerint: nel licentia illius solius « in parte cuius locus fuerit ». Nè è improbabile che, essendo venuto a morte poco dopo il marchese Manfredo, del quale dopo l'anno 1155 anzidetto cessa ogni notizia, il contado di Noli già fin d'allora, ma senza dubbio non molto dopo, sia rimasto tutto intero al solo marchese Enrico, per effetto forse di nuove convenzioni fra di lui ed il suo minor fratello Ottone Boverio. Di fatto, nel seguente documento n.° XXXI, noi vedremo che, nel 1170, egli era solo a rivolgersi un'altra volta ai consoli del comune di Genova a fine di ottenere nuovi provvedimenti nelle sue non mai ben assestate differenze coi consoli ed abitanti di Noli.

Queste due carte, forse inedite ancora, si trovano registrate nel cartario genovese a fol. XXIII.

DOCUMENTO N.° XXIX.

an. 1155.

Convenzione intorno al possesso della terra e castello di Noli fra i consoli del comune di Genova ed i figli superstiti del marchese Bonifacio conte di Savona.

Nos marchiones Manfredus. Enricus. et Otto bouerius mittimus consules communis Ianuae in castro nauli ad honorem ciuitatis Ianuae eo

tenore quod ipsi factis sacramentis promisis ex utraque parte debent tenere prefatum castrum usque ad dies quindecim et post dies quindecim illud dimittere sine custodia. Et ipsi non debent illud nobis auferre. aut si nabolenses. uel saonenses aut alia quelibet gens illud ui caperent bona fide debent esse nobiscum ad recuperandum. et nos debemus iurare habitaculum ciuitatis Ianuae quam habitabimus unus ex nobis tribus mensibus per guerram. et uno mense per pacem. Et ibit unus ex nobis cum eis in hostem cum uigintiquinque militibus sine soldis et cum expensis communis ianuae a uigintimilio et porta bertrami et a palodo et uultabio usque mare. et ipsi debent nobis dare libras quingentas usque ad proximas kalendas augusti medietatem. et aliam medietatem ad proximum festum sancti Michaelis. Preterea nos uel nostri heredes non addemus aliquem nouum usum neque aliquam consuetudinem super nabolenses. Tria uero placita uidelicet homicidii periurii adulterii omni tempore tenere debemus. Alia vero placita per uiginti dies continuos uel diuisos per tres partes anni placitare debemus per nos uel nostras coniuges uel nostros heredes si lamentatio ante nos facta fuerit. et tunc consulatus nauli non debet placitare. Discordiam uero que erat inter nabolenses et homines de piga pro qua nabolenses iuraverant emendare eis facimus. et mercatum illis concedemus eo tenore quod habeamus starium sicut sibi constituerunt nabolenses et curariam sicut nobis promiserunt. et debemus habere omnes iustitias que habebamus tempore ultime litis et falcones habere debemus. Et faciemus in burgo in plano caminatam pro nostro habitare ubi noluerimus. et nos marchiones non debemus intrare in prefatum castrum ulterius sine licentia consulum communis Ianuae. At si cum in burgo essemus insultus pisanorum uel saracenorum factus fuerit super locum illum tunc possemus pro timore castrum intrare et eo remoto exinde exire. et obseruare ut dictum est. Similiter nabolenses non debent in illud intrare nisi super dicto tenore. Istum conuentum debemus iurare in capite cuiusque compagnae a XV diebus posteaquam hoc consules ianuae nobis dixerint. uel mandauerint. Et faciemus pacem sagonensibus. et albinganensibus. et suis adiutoribus. et faciemus sagonensibus sacramenta que illis soliti sumus facere, et non faciemus castrum aliquod a iugo usque ad mare et a capite mede usque castrum albizolae. preterea nos marchiones Manfredus Enricus et otto bouerius iuramus habitaculum ciuitatis Ianuae ita uidelicet quod unus nostrum annuatim inhabitabit ciuitatem ipsam per tres menses quando guerram habuerit.

et per unum tempore pacis. et tenebimur de compagna Ianuensi sicut continetur in breui de compagnam ianuae et tenebimur iurare ipsam quandocumque renouabitur. hoc totum de habitaculo et compagna obseruabimus in laude ianuensium consulum communis ianuae tam eorum qui nunc sunt. quam qui de cetero erunt. In toto predicto pacto et concordia possit addi uel minui consilio consulum communis ianuae et marchionum quamdiu ipsi marchiones habuerint communem locum nauli. uel licentia illius communis in parte cuius locus ille deuenerit. Pro compagna non tenebuntur stare in causa ian. nisi pro ianuensibus. nec uenire ad concionem uel guastum. sine ad trahendas naues. Acta sunt hec in Consulatu Willelmi Iussii. Iohannis malocelli. Oberti cancellarii et Guillelmi porcii. millesimo centesimo quinquagesimo quinto.

DOCUMENTO N.° XXX.

an. 1155.

Promesse reciproche fatte dal popolo genovese intorno al possesso della terra e castello di Noli ai marchesi Manfredo, Enrico ed Ottone Boverio nell'anno predetto 1155.

Nos ianuenses postquam habebimus castrum nauli. post dies quindecim debemus illud dimittere absque custodia. et non debemus illud auferre manfredo. Enrico. aut ottoni bouerio et nabolenses uel saonenses aut quelibet gens illud ui ceperit. bona fide debemus esse cum eis ad recuperandum. et facimus pacem eis et suis adiutoribus. Et faciemus iurare de nobilibus uiris nostre ciuitatis usque in centum hoc obseruare ut predictum est. Et non auferemus marchionibus ipsis. hoc quod habebant in marca saonae tempore quando iurauerunt habitaculum. et tenebimur eis de hoc sicut tenebantur illis consules postquam iurauerunt habitaculum. Non faciemus castrum in marca saonae. et si quis hoc fecerit non dabimus illi adiutorium uel consilium. Et quod habebatis in eadem marca quando iuranistis habitaculum. tenebimur uos inde adiuuare quemadmodum tenemur iuuare ciues Ianuenses. Et faciemus iurare

istum conuentum et quod faciant iurare alios consules post se intraturos usque ad nouam compagnam. et in ipsa erit scriptum quod populus tenebitur obseruare predictum pactum marchionibus. Et sagonenses debent facere fidelitatem quam soliti sunt facere. et marchiones ea sacramenta que sibi soliti sunt facere. Et debemus dare marchionibus libras quingentas usque proximas kalendas augusti. medietatem in denariis uel pipere. et aliam medietatem ad proximum festum sancti Michaelis. In toto predicto pacto uel concordia possit addi uel minui consilio consulum communis Ianuae. et marchionum quamdiu locum nauli marchiones comunem habuerint. uel licentia illius solius in parte cuius locus fuerit. Nabolenses debent facere fidelitatem qui habent annos quindecim. Facta fuit hec conuentio per consules communis Willelmum Iusium. Iohannem malocellum. Obertum cancell. et Guilielmum porcum. Millesimo centesimo quinquagesimo quinto. Indic. secunda.

NOTA.

Queste due convenzioni sono già da gran tempo conosciute. Le publicava in Genova nel 1642 Raffaele Della-torre nella prelodata sua *Cyrologia* *. Io però le ho tolte ambedue con maggior correzione dalla loro pergamena originale, che ora sta qui in Torino negli archivi della real Corte. Vediamo in esse qual esito ebbe l'intervento dei Genovesi nelle controversie, delle quali si è parlato nella nota precedente, e che allora si agitavano tuttavia fra il comune di Noli ed i figli ancora viventi del marchese Bonifacio di Savona, Manfredo, cioè, Enrico ed Ottone Boverio; le quali riuscirono a quel termine che per solito hanno ad aspettarsi coloro i quali, non avendo mezzi sufficienti per comporre per sè medesimi le loro differenze, sconsigliati le affidano al giudizio di chi è più di loro potente. In effetto ai Nabolesi furono tolte o menomate non poco le immunità per le quali reclamavano, ed ai marchesi, se vollero

* Parte seconda a pag. 105.

conservare in parte i pretesi loro diritti, fu forza rinunziare alla propria indipendenza, e, sotto vari pretesti, vedersi poi manomettere, ed incendiare le proprie terre ed i loro averi dagli stessi arbitri ai quali avevano avuto ricorso

Ecco come il Caffaro, non immune affatto di qualche parzialità, esponeva questi fatti sotto l'anno 1154: « In trigesimo quarto consulatu unius « anni fuerunt consules de communi Oglerius de Guidone Antonius Deauria « Obertus Spinula Lanfrancus Piper. De Nabolensi vero castro quod in « eodem anno a marchionibus *de Loreto* actum est oblivioni tradendum « non est. Ideoque viri praesentes et futuri cognoscant quod Enricus « *marchio de Loreto* habitaculum civitatis ianuae et sacramentum com- « pagniae et de discordia Nabolensium in laude consilii Ianuensium stare « iuraverat. Consules vero utrarumque partium audita discordia, inter « eos concordiam posuerunt. Postea vero, sicut mos est marchionum « magis velle rapere quam iuste vivere, iterum discordare incoepit: « quapropter consules, ut predictus marchio, sicut iuraverat de discordia « in eorum laude stare, legatos, ut veniret miserunt, qui tamen ore « promittebat quae in corde non habebat. Interim quadam die mense « augusti cum exercitu militum et peditum ad praedictum castrum clam « ivit, et illud fraudulenter cum quibusdam proditoribus cepit. Unde « praedicti consules cum militibus et balistariis et sagittariis multis per « totum eorum consulatum, prout decuit, guerram fecerunt devastando « et comburendo omnia illius loca per terram, quoniam hyems erat, et « ad capiendum castrum per mare ire non potuerant ».

E, sotto l'anno seguente 1155, lo stesso autore così soggiungeva: « Marchiones namque *de Laureto* qui quondam pro Nabolensi castro « guerram ianuensibus fecerunt et de castro et de omnibus aliis rebus « in precepto istorum et futurorum consulum stare iuraverunt * ».

Io però, senza trattenermi ad esaminare quanto potessero essere fondate tutte queste accuse dell'annalista genovese contro i marchesi suddetti, ciò che mi sarebbe impossibile senza il sussidio di altri documenti, e di altri scrittori di que' tempi, che non abbiamo, aggiungerò soltanto alcune osservazioni che dall'esame attento di questi nostri accordi si possono di leggieri ricavare. E primieramente è da notare quanto si era già andata

* Caffari. *Annal.* lib. I. apud Murat. *R. I. Scriptores.* Tom. VI. col. 263 e 263.

abbassando la potenza di que' figli superstiti del prelctto Bonifacio nei quindici anni che erano scorsi dal 1140 (Doc. XXII) a questo presente 1155. Allora essi trattavano ancora da pari a pari con que' loro potenti vicini, ed al tutto spontanea, comecchè imprudente, era ancora l'obbligazione che contraevano di porger loro sussidio di cento militi e mille pedoni; ora all'incontro vi si debbono sottomettere come vassalli, e non più che venticinque uomini d'arme potevano loro somministrare; benchè dagli antichi dominii, ovvero dalla marca del loro genitore, non fosse ancora stato staccato che un solo contado, quello delle Langhe.

È pure singolarità da avvertire nella prima di queste due convenzioni, come, a que' giorni, alle consorti dei marchesi si dava talvolta facoltà di tenere e reggere i placiti, quando a questo sovrano uffizio non potevano o non volevano attendere i loro mariti: « Placitare debemus per « nos uel nostras coniuges si lamentatio ante nos facta fuerit ». Ed impariamo pure quale fosse allora, almeno in queste nostre contrade, il significato della voce *caminata*, sul valore della quale non sono punto d'accordo i nostri scrittori. Noi ne abbiamo qui una chiara definizione in queste parole: « Et faciemus in burgo in plano (*cioè nella terra* « *stessa di Noli*) caminatam pro nostro habitare, ubi uoluerimus ». Erano dunque le caminate que' palazzi urbani dove i marchesi, i conti ed altri magnati di quelle età solevano abitare quando, abbandonate le loro torrite castella poste sui luoghi eminenti, si riducevano a vita più sociale nelle loro terre o città.

Ma se è vero, come qui si legge, che il castello di Noli non fu occupato neppur per poco dai Genovesi prima di quest'anno 1155, il quale negli annali del Caffaro corrisponde al 1154, come potè lo Sclavo, o chiunque altro sia stato l'autore della supposta divisione da lui divulgata del 22 dicembre 1142, come potè asserire in questa carta che quel castello, essendo già caduto prima d'allora in mani straniere, doveva esser ricuperato dai marchesi Manfredo ed Ottone Boverio, e consegnato quindi ad Enrico del Vasto loro fratello? « Pro parte domini Henrici de Wasto « marchionis item posuerunt castrum Nauli, quando recuperatus « fuerit, ad quod redimendum et recuperandum promiserunt domini « fratres marchiones Mainfredus et Oddo Boverius etc. * ». Certamente

* Muletti. *Storia di Saluzzo*. Vol. II. 50.

chi imaginava quella elaborata, ingegnosa impostura, quando scriveva queste parole, non aveva sott' occhio queste nostre convenzioni, nè le altre due precedenti del 1150 e 1151, tutte ragguardanti le discordie cui diede motivo l'occupazione di quella rocca. Ed io domanderò ancora perchè nel 1142 avrebbero dovuto darsi pensiero di ricuperarla soli i due marchesi Manfredo ed Ottone, e non insieme con essi tutti gli altri loro fratelli allora tuttavia viventi, i quali prendevano parte egualmente a quella divisione? Tanto è vero che non è cosa sì agevole il saper contraffare un antico documento in guisa da poter sfidare l'occhio perspicace della critica, quando non si conoscono per lo appunto tutte le scritture, gli avvenimenti e le circostanze proprie del tempo del quale si vuol trattare!

DOCUMENTO N.° XXXI.

an. 1170.

I consoli del comune di Genova, ad istanza di Enrico marchese di Savona, rinnovano agli uomini di Noli i divieti ad essi già fatti dai loro predecessori negli anni 1150 e 1155.

Ianuae in publico parlamento consules communis Boiamundus Odonis. Ogerius uentus. Ottobonus. Grimaldus et Obertus recalcatus uisis rationibus Enrici marchionis saonae que per idoneos testes inde fidem fecit ipsis consulibus. laudauerunt quod naulenses amodo nullum edificium faciant in podio nauli ab arena superius nec circa burgum nauli murum faciant nec in turrem aut domum defendibilem ultra pedes uiginti altam. nec in castrum nauli intrent sine licentia consulum communis. et marchionis Enrici nisi quando sarraceni aut pisani insultum facerent in locum ipsum. quo remoto inde descendere teneantur. nec postmodum in illud ascendere nisi ut dictum est in expressis supra duobus casibus. Quod ideo factum est quoniam cum inde marchio ante predictos consules querimoniam fecisset allegans quod in registro haec minus scripta fuerant de conuentione quam ei consules communis fecerant atque firmauerant.

laudem ipsius marchionis rationes quas per plures idoneos testes eis fidem fecit quod prescripta omnia ipsi marchioni conuenta fuerant per consules communis atque firmata. Quare ut supra laudauerunt ipsi marchioni et eius heredibus obseruandum prefati consules. et insuper Arnaldus contragus super animam populi Ianuensis in ipsa eadem concione hanc conuentionem et laudem bona fide inconcussam ab eo obseruandam iurauit Millesimo centesimo septuagesimo. ind. tercia secunda die nouembris.

Ego Wilielmus calige pallii notarii precepto supradictorum consulum scripsi.

Ego Obertus spinula subs.

✝ *Sismondus moscala subs.*

Ego Fredencio gontardus subs.

✝ *Ego picamilius subs.* ✝ *Ego henricus mellocellus suscrisi.*

NOTA.

Questa carta, registrata nel cartario genovese a fol. xxxv, per quanto io mi sappia, non è stata finora publicata da alcuno; io l'ho estratta dalla sua pergamena originale, che ora si trova in questi archivi di Corte. Viene essa molto opportuna a confermare le quattro precedenti (Doc. xxvii, xxix ecc.) risguardanti le controversie che ad ogni tratto, già da molti anni, si andavano rinnovando fra il marchese di Savona Enrico e gli uomini di Noli; mentre nel tempo stesso dimostra sempre più come quel principe ed i naulesi fossero allora ridotti a fare intieramente il volere dei consoli genovesi.

È però questo l'ultimo atto col quale lo stesso Enrico ebbe modo di far sentire a quegli uomini gli effetti della propria autorità, ed il primo, a mia notizia, nel quale i Genovesi si piegarono finalmente a dargli il titolo di marchese di Savona.

Abbiamo per altro ancora presso Raffaele Della-torre * un sunto di

* *Cyrologia controv. Finar.* Parte II. pag. 37.
Morsondo. *Mon. Aq.* Tom. II. col. 345.

vari altri istrumenti, dei quali avrò a parlare fra poco, tutti rogati in Noli fra l'anno 1181 ed il 1194, ma il primo soltanto stipulato fra quei di Noli ed il marchese Enrico predetto; gli altri, essendo questi già trapassato, coi suoi figli Ottone ed Enrico II. Ma tutte queste loro scritture invece di essere nuove dimostrazioni di chi tiene il potere, ed intende conservarlo, non sono più che cessioni e vendite di quanti diritti ed averi rimanevano ancora ad essi colà; mentre, stretti dalla necessità, andavano facendo lo stesso anche coi Savonesi.

DOCUMENTO N.° XXXII.

anno 1153.

Il popolo di Savona promette con giuramento di sottomettersi ai voleri dei consoli del comune di Genova, e di osservare le leggi e condizioni severe che da questi gli sono imposte.

Ab hac die nos populus saonensis faciemus ostem et caualcatam et collectas secundum nostrum posse per omnes maritimas in ordinatione consulum communis ianue qui exinde fuerint sicut ianuenses eas fecerint. Denera que consules communis ianue fecerint et nos faciemus et tenebimus ea firma sicut ipsi nobis mandauerint. Si uero aliquis saonensis eo deueto ceciderit capiemus pecuniam illius et in potestate consulum communis ianue tantum ex ea pecunia mittemus quantum fuerit deuetum. Lignum exinde de saona non ibit in pelago ultra sardineam aut ultra Barchinoniam nisi prius inerit in portum ianue. Et ex eo portu non exibit, nisi cum maiore parte hominum ianue, qui in ligno illo causa negotiandi ire debeant, et in eodem portu ad discarigandum redibit. at si quis Saonenses lignum nisi ut supra dictum est quod absit duxerint, consules saonenses stabunt in precepto et ordinatione consulum communis ianue. In legationibus quas consules communis ianue pro communi utilitate fecerint per omnes maritimas, nos populus saonensis expendemus pro libris nostris sicut ianuenses in predictis legationibus expenderint. preterea saonenses consules singulis annis publice in parlamento iurabunt.

quod si aliquis saonensis predictum pactum non obseruauerit. quod facient inde uindictam in ordinatione et precepto consulum communis ianue. et iurabunt quod facient iustitiam secundum eorum sensum hominibus archiepiscopatus infra dies XX *post factam querimoniam.* M̊CLIII *. mense ianuarii. Indictione prima.*

Hoc predictum sacramentum obseruabunt saonenses consules nisi quantum iusto dei impedimento aut oblitione aut licentia maioris partis consulum communis ianue remanserit.

NOTA.

Questa convenzione, o, per dir meglio, queste condizioni d'inaudita prepotenza che il comune di Genova imponeva al popolo di Savona, sarebbero appena da credersi veraci e legittime se non si trovassero registrate nel cartario stesso di quella republica a fol. xxv, dal quale io le ho estratte, e come tali non fossero già state messe a stampa dal giureconsulto di essa Raffaele Della-torre *. Già fin d'allora l'operosa attività e l'industria dei Savonesi incominciavano a destare presso dei Genovesi quello spirito di rivalità e di gelosìa che, dopo tanti inutili tentativi di resistenza, finì poi per riuscire a quelli così fatale.

Quando io considero in quale stato di abbiezione e d'impotenza doveva già trovarsi ridotto il comune di Savona, verso la metà del duodecimo secolo, per dover subire leggi così imperiose, conseguenza funesta in gran parte delle sue dissensioni coi propri marchesi, non saprei veramente come si possa conciliare l'autorità irrefragabile di questo nostro documento con quanto si legge in una recente ed erudita storia di quella città, là dove a questo modo sono descritti gli avvenimenti di quel tempo: « Della maniera che è detta, progredivan le cose. Di ciò due eran le « cagioni. La prima è che batteano fortissimo i cuori accesi del ben della « patria: l'altra, che il popolo genovese immerso in ozio infingardo, dal

* *Cyrologia controversiae finariensis adversus etc.* Pars secunda, pag. 42.

« quale era scosso, ma a stento dalla guerra contro i Pisani, lasciava « ai Savonesi quasi tutto il commercio del golfo nostro. E Genova por- « tarcene invidia, invidia assai: ma essendo qual era lo stato suo, dovea « far mostra di non brusco viso. Troppo se osato avesse entrar nelle « cose nostre, avuto avrebbe a pensare: simulava e taceva. Ma perchè « da meno di noi non si restava ecc. ».

Sì davvero in quegli anni 1153 e 1154, durando tuttavia la tregua coi Pisani, dormicchiavano i Genovesi, ed erano rimproverati dai loro consoli di essersi abbandonati ad un obbrobrioso letargo, quasi nave che senza piloto esce dal porto. Ciò non ostante noi vediamo per questa nostra carta in qual guisa sapevano tuttavia imporne ai loro nemici in quegli anni. E nelle note precedenti abbiamo veduto altresì come ebbero modo di costringere il marchese Enrico a giurare il domicilio e la compagna nella loro città, ed a professarsi loro vassallo (Doc. XXVI); e sappiamo di più come, nel 1154, di ciò non ancora contenti, dopo aver devastato e dato alle fiamme ogni avere di lui, seppero eziandio obbligarlo ad accettare ciò che era di loro piacere intorno agli affari di Noli. Tutte queste cose si possono leggere presso il Caffaro, che era allora tuttavia vivente; ed è questi tale scrittore che gli dobbiamo prestar fede *.

Nè si dica che la presente convenzione o precetto non sia stato che un atto transitorio, promosso soltanto dalle circostanze di quegli anni, perocchè quegli stessi accordi leonini furono poi rinnovati e confermati ancora in termini poco diversi con altra scrittura dell' ultimo giorno di marzo del 1181, sottoscritta con suo giuramento del console di Savona Gionata; e poi nuovamente nel 1202, come ne fanno fede quegli atti medesimi publicati parimente da Raffaele Della-torre **, e registrati dagli stessi Genovesi nel loro cartario *Iurium* a fol. XLI. Quando mai il popolo di Savona ebbe a subire leggi così severe sotto il dominio dei marchesi loro signori?

* CAFFARI *Annal.* apud MURAT. *Rerum ital. scriptores.* Tom. VI. col. 260.

** *Op. cit.* Part. 2. pag. 42 e 43.

DOCUMENTO N.° XXXIII.

an. 1179.

Con questa e colla seguente publica scrittura il marchese Enrico, figlio di Bonifacio, ed i consoli e rettori del comune di Savona, a mediazione di Guido loro vescovo, vengono a nuovi accordi, e promettono di mantenere intatti gli antichi vicendevoli patti e convenzioni.

Carta conueniencie et concordie inter saonenses et domnum Enricum marchionem.

*In nomine domini nostri Ihesu christi. amen. Anno natiuitatis eiusdem millesimo. centesimo septuagesimo nono. indicione duodecimu. octauo kalendas nouembris. Hec est cartula concordie et conueniencie inter domnum Enricum marchionem de saona * et saone comune facta inter eos tempore consulum et rectorum saone. uidelicet Amedei montis. Gandulfi uicii. Boni iohannis foldrati. Arnaldi iote. Concordia talis est ex parte saonensium aduersus marchionem et filios eius. Nos consules et rectores saone. Amedeus montis. Gandulfus uicius. Bonus iohannes foldratus. Arnaldus iote. tactis sacrosanctis euangeliis iuramus quod bona fide sine fraude omnia iura et possessiones et usus quos domn. Enricus marchio tenet uel fratres eius tenuerunt infra episcopatum saone et extra episcopatum usque ad goram et a iugo usque ad mare. infra hos duos terminos. scilicet* A PARTE TREMULI IN HAC. *ipsi marchioni et filiis eius et eorum heredibus saluabimus et manus tenemus adiuuabimus nec aliquod predictorum eis impediemus aut impedire faciemus ullo modo sub aliquo ingenio. et si aliqua persona uel personae aliquod predictorum eis impediuerint. bona fide adiuuabimus eos ad ea manutenenda contra*

* I Savonesi ripugnarono sempre a riconoscere nel marchese Enrico il diritto d'intitolarsi loro marchese, ed è perciò che nella copia di questo istrumento, che sta registrata nel cartario di Savona, questa parola *Saona*, che vi stava prima, si vede essere stata raschiata, ed in sua vece, con manifesto anacronismo, vi è stato scritto *de carreto*, così che ora vi si legge: *domnum Enricum marchionem de carreto*; ma la lezione precedente *marchionem de saona* non tralascia per questo di esservi sempre apparente quanto basta.

omnes homines exceptis illis rebus quas predictus marchio nobis concessit reliquit dedit. et quas nobis dare et relinquere atque concedere conuenit. sicut in huius confirmationis cartula continetur. et nominatim leuçidam cantarium stateram et rubbum que omnia nobis reliquit atque concessit. hanc conuencionem perpetuo firmam et ratam habebimus. et tenebimus. nec aliquod ultra hanc conuencionem uel aliquod iuramentum ab eis de cetero exigemus. usus nouos super eos et super eorum homines leuatos penitus per totam terram nostram eis dimittemus. nec alios super eos leuabimus uel leuare consenciemus saluis cagellis nostris que modo facte sunt usque ad terminum earum quibus completis cagellum aliquam super eos uel super eorum homines nec leuabimus nec leuari consenciemus. et sicut suprascriptum est per omnia in breui ubi iurant consules saone singulis annis scribere faciemus quod consulatus saone omni anno teneatur iurare quod hanc conuenientiam et concordiam sicut scripta est firmiter obseruent.

Similiter in breui compagne quociens renouabitur compagna scribere faciemus quod qui iurauerit compagnam teneatur hanc conuencionem obseruare. propterea consiliarios nostros qui modo sunt hanc conuencionem iurare faciemus. et cum consiliariis de aliis bonis hominibus ita quod inter omnes erunt quinquaginta.

Item hoc totum in parlamento super animam populi iurare faciemus quod omnia suprascripta bona fide obseruabunt. Pro eo quod predictus domnus Enricus marchio dat et concedit nobis leuçidam cantarium et rubbum atque stateram habere exinde in ordinatione domni guidonis episcopi et nobilium ciuium. scilicet Unrici Malocelli et Embronis de idone. castellum nouum non hedificabimus nec hedificare faciemus a colla mete usque ad prioccum. et a iugo usque ad mare. Et hec omnia suprascripta bona fide sine fraude obseruabimus salua fidelitate domini imperatoris et excepto comune Ianue. et apud istos bona fide et eos precibus adiuuabimus. Et sicut nos consules et rectores saone tenebimus ita fecimus iurare consiliarios nostros quorum nomina sunt hec. Ansaldus buccuordei Rubaldus casetta Amicus iohannis Alberti Gandulfus Amadei Raymundus Amadei Michael de monte Gandulfus rustici Ioi de nitia Wmus flandole Wmus rege Wmus decano Albertus trinus Albertus belian Pontius bellotus Pontius de Guasco Wmus grossus Wmus grecus Guascus natalis Ansaldus tebaldi Conradus Iordani Ansaldus labellus bonus Iohannes scalia Ansaldus bussellus Wmus brusella. Ido Sinistrarius re-

buffus durandus Wmus sacus frumentum bonauida rustici Pontius Zauata. Gisulfus nolascus baldus rubeus baldouinus Astengi Ambrosius iudex Wmus mussus Philippus de Villano Clarius grena. et exceptis consiliariis iurauerunt isti Nicolaus fodratus Saluus de bordono Wmus garoza Gandulfus monache Bonusiohanes filius Ionathe Gandulfus pugnus Raymundus secalle Raymundus Udelexe Ansaldus flandole Ansaldus Mazaferro Gandulfus Alzape Wmus pansardus.

DOCUMENTO N.° XXXIV.

an. 1179.

Il marchese Enrico ed i suoi figli contraccambiano con altre promesse e giuramenti quelli precedenti dei consoli e rettori di Savona.

Carta inter Saonenses et Henricum marchionem Saone de usibus et possessionibus quas Saonenses tenent et tenuerunt infra episcopatum Saone.

In nomine domini saluatoris nostri ihesu christi amen Ego Enricus marchio saone una cum filiis meis Oddone et Anrico tactis sacrosanctis euangeliis iuramus ex bona fide sine fraude. omnia iura et usus et possessiones quas saonenses tenent uel tenuerunt infra episcopatum saone infra hos duos terminos scilicet a parte tremuli in hac eos saluabimus et manutenere adiuuabimus et ea eis non impediemus nec impedire faciemus ullo modo sub aliquo ingenio. et si aliqua persona uel persone eis impediuerint bona fide eis adiuuabimus ad omnia predicta manutenenda contra omnes homines. usus nouos super eos et super eorum homines leuatos penitus per totam terram nostram eis dimittemus. nec alios super eos leuabimus aut leuare consentiemus. Preterea nos Oddo et Anricus fratres qui supra iuramus quod de quarto in quartum annum hanc conuentionem in parlamento saone iurabimus. si consulatus saone nobis hoc iuramentum postulauerit. hoc totum iurare faciemus Sismundum

de quiliano et ottonem filium eius. et Anselmum de quiliano et fratres eius Arnaldum et Raimundum.

Preterea ego qui supra Enricus marchio una cum predictis filiis meis damus et concedimus populo saonensi leuçidam et cantarium stateram et rubbum que omnia in saona tenebamus. et omnia iura que in predictis habebamus aut ex auctoritate Imperatoris aut aliquo alio modo nec ulterius ab imperatore. aut aliquo alio modo predicta omnia aut aliquid eorum sub aliquo ingenio de suprascriptis recuperabimus. Saximenta omnia que ab eo tempore in hoc fecimus super homines saone sine legali iudicio dimittimus eis. Castellum nouum aliquod non hedificabimus nec hedificare faciemus a colla mete usque ad prioccum nec a iugo usque mare. Pedagium quod capiebamus in saona super homines de cario de cruxferrea et buxilio et de carearis et de dego et de altari totum dimittimus. hanc suprascriptam conuencionem firmam habebimus. nec aliquam conuencionem aut aliud sacramentum a saonensibus de cetero exigemus. et hoc totum sicut supra scriptum est teneantur nostri heredes iurare et similiter perpetuo obseruare. hec omnia suprascripta bona fide sine fraude et malo ingenio obseruabimus. salua fidelitate domni imperatoris et saluo iuramento quo ego enricus marchio teneor comuni ianue et apud ipsos bona fide precibus uos adiuuabimus. hanc conuencionem prescriptam iurauerunt Sismundus de quiliano. Otto filius eius. Anselmus de quiliano et fratres eius Arnaldus et Raimundus.

Nos uero Guido saonensis episcopus et Unricus mallocellus et Embronus de idone mediatores inter domnum Enricum marchionem saone cum filiis suis et populum saone precipimus uobis consulibus et rectoribus saone prenominatis quod teneamini dare et soluere domno Enrico marchioni saone aut eius certo nuntio libras tercentas quinquaginta ianuensis monete medietatem ad natale domini proxime futurum. et aliam medietatem ad festiuitatem purificationis sancte marie sequentis. pro eo quod uobis dimittit leuçidam cantarium stateram et rubbum. ita stetit atque conuenit inter predictum marchionem cum filiis suis et populum saonense sicut supra scriptum est unde due cartule diuise per a.b.c. utriusque partis consensu atque precepto scripta sunt uno tenore.

Actum est hoc totum in saona specialiter ad laudem et gloriam omnipotentis dei et beate uirginis marie et sanctorum omnium. et ad conseruandam perpetuam conuencionem et concordiam inter domnum Enricum marchionem saone et filios suos et populum saonense et eorum heredes.

Ego Arnaldus cumanus sacri palacii notarius rogatu utriusque partis duas cartulas uno tenore scriptas et per a.b.c. diuisas scripsi compleui et dedi.

NOTA.

Questa doppia convenzione si trova copiata nel più antico dei due registri o cartari del comune di Savona al fol. XIII, ma si può consultare ancora il suo autografo fra le minute del notaro, cancelliere di quello stesso comune, Arnaldo Cumano, le quali, come è già detto più volte, sono tuttora in quell'archivio; dove finalmente quella si trova ancora così brevemente descritta nel già citato catalogo del secolo XIV: « Item instru-« mentum unum de concordia et conueniencia factis inter populum saone « et dominum Henricum marchionem saone scripto manu Arnaldi cu-« mani notarii anno millesimo centesimo septuagesimo nono ».

Gorra, uno dei limiti mentovati nella presente convenzione, era allora ed è tuttora una terra o villaggio situato a piè dell'Apennino, superiormente ed a poca distanza della città di Finale-borgo, a settentrione del promontorio detto ora la Caprazoppa, che separava a que' giorni il contado di Noli dalla marca d'Albenga. E se quel confine è qui posto a Gorra piuttosto che al detto Finale, parmi segno evidente che questo Finale, come pure l'altro luogo dello stesso nome posto alla marina, o non esistevano ancora in quel tempo, o dovevano essere tuttavia ben poca cosa.

Fino là dunque, partendo dal monte Priocco sulla frontiera orientale, dove era il Tremolo, si estendeva l'autorità del marchese Enrico, dopo che, per la morte immatura dei suoi fratelli, ebbe conseguìto l'intiero possesso di Noli e della sua giurisdizione. Conservava pure tuttavia intatta fra gli apennini l'antica contea del Cairo, e ne abbiamo la prova nelle seguenti parole che sono in questa reciproca sua convenzione coi Savonesi: « Pedagium quod capiebamus in saona super homines de cairo « de cruxferrea de buxilio et de carcaris et de dego et de altari totum « dimittimus etc. ».

Alle parole *a pace tremuli* che, poco dopo i nomi dei contraenti, si trovano scritte nelle copie di queste convenzioni, le quali stanno registrate

nel predetto cartario savonese, io non ho punto esitato a sostituire in questi miei esemplari queste altre: *a parte tremuli*. E lo faceva perchè *a parte* e non *a pace* io vedo scritto chiaramente in un altro transunto di questi stessi accordi, il quale, ricavato nei secoli addietro per ordine della repubblica di Genova, non già dal codice sopradetto, ma dagli autografi di quelle convenzioni, si conserva ora in Torino nei regi archivi di Corte. E nel fare questa correzione io considerava ancora che in quel tratto di questi nostri istrumenti non si fa già parola di cose che colla storia avessero relazione, ma dei limiti soltanto fra i quali erano allora comprese le ragioni, gli averi e le consuetudini così del marchese Enrico e dei suoi figli, come del popolo di Savona. Di fatto così sta scritto nella prima di queste due scritture (Doc. XXXIII): « Nos consules et rectores saone « iuramus quod omnia iura et possessiones et usus quos dom. Enricus « marchio tenet nel fratres eius tenuerunt infra episcopatum saone et « extra episcopatum usque ad gorram et a ingo usque ad mare. infra « hos duos terminos. scilicet a parte tremuli in hac. ipsi marchioni et « filiis eius et eorum heredibus saluabimus et manustenemus etc. ». Ed in questa seconda abbiamo: « Ego Enricus marchio Saone una cum « filiis meis Oddone et Anrico iuramus omnia iura usus et possessiones « quas saonenses tenent nel tenuerunt infra episcopatum saone infra hos « duos terminos scilicet a parte tremuli in hac eos saluabimus etc. ».

E siccome questi termini o confini si estendevano verso ponente da Gorra, fra gli apennini, fino al promontorio suddetto della Caprazoppa, così verso levante seguivano il corso del monte Priocco, verso la sommità del quale si trovava il Tremolo, ed alla sua base, sul mare, era la città di Savona, dove allora appunto si stavano stipulando quelle convenzioni; perciò il notaro diceva: *infra hos duos terminos scilicet a parte tremuli in hac* *.

Il Tremolo di fatto non era allora, nè è anche adesso, altra cosa che un alpestre varco presso a tre miglia discosto da quella città, il quale nella parte superiore di quel monte s'apre molto opportuno per chi vuol passare dal territorio di Savona a quello di Albissola, ed agli altri luoghi colà vicini. Regione solitaria e selvaggia, dove non è

* Il Brichieri all'incontro, *Op. cit.* pag. 37, leggeva: *Intra hos duos terminos scilicet a ponte Tremuli* ecc.

punto verisimile, nè da credere che uomini di alto affare, a sì poca distanza dai luoghi abitati, abbiano voluto riunirsi per terminare differenze per que' tempi assai rilevanti.

Se altri prima d'ora avesse posto mente a tutte queste circostanze forse ora non si farebbe più menzione nelle storie savonesi del fatto memorabile di una pace conchiusa sul Tremolo, sul declinare del duodecimo secolo.

DOCUMENTO N.° XXXV.

an. 1179.

Enrico marchese di Savona, figlio del fu Bonifacio parimente marchese, fonda nel luogo detto Fornello presso Cosseria, e provvede di dote conveniente un ospedale, dove in perpetuo si dovrebbe somministrare vitto e vestito a dodici infermi quotidianamente.

Charta hospitalis de Furnello.

In nomine domini amen. Cum inter cetera misericordie opera maximum fuit animarum remedium sacras hedes hedificare quoniam qui eas facite perpetuam sibi domum construat. Ideo ego Enricus marchio saone filius quondam bonefacii marchionis qui professus sum lege uiuere salica. sacram uolens hedificare domum ad honorem dei et intemerate uirginis marie et beati lazari et omnium sanctorum. et in usum atque sustentationem perpetuo duodecim infirmorum qui ibidem cottidie uictum et uestitum recipiant in loco qui dicitur furnellum in territorio cruxferrea eidem ecclesie ea que inferius leguntur pro remedio anime mee et predecessorum meorum et heredum meorum libere dono trado et concedo atque habendum confirmo. In primis totum illud quod habemus et tenemus aut dehinc iam antea deo propicio adquirere poterimus aut predicta ecclesia aqquirere potuerit. aut emptionis nomine aut donationis aut aliquo alio titulo sicut infrascriptas continentias coherencias scilicet fossato gotardi usque ad summitatem coste que uocatur noctula. et a

costa noctule usque collettam eiusdem noctule et usque ad tintoriam sicut aqua descendit usque ad flumen, et exinde usque ad straellam sicut nadit fossatum tonarie usque ad montem braccum. et a fossato usque ad flumen. Preterea dono sibi totum planum cereneti a flumine burmie usque ad pedem montis. et a terra ferranice usque ad stratam. preterea do sibi totum fictum quem capio in carcaris. Item do sibi totum dictum quod habeo in rialto de pane et de uino. et medietatem molendini de cario quod tenet Gualfredus de cario. et braidam que est iusta sanctum donatum de cairo. et molendinum unum in cruxferrea quod dicitur molendinum de ceraseis. Item do sibi in legine meam partem castagneti de uiriano. et meam partem castagneti de castagneto regio et caminatam meam de saona. et omnes uineas et terras quas habeo in plano Saone. et in lauagnola et in crusigeo et in recanili. et in riburgo et meam partem trium molendinorum lauagnole scilicet Amalberti et Andree et Laurencii. Preterea dono et concedo eidem ecclesie hoc dominium scilicet ut omnes bestie predicte ecclesie libere et absque redditu pascantur in omnibus nemoribus et pascuis nostris. et bestie marencorum donec pascentur et stabunt super terram eiusdem ecclesie nichil tribuant mihi uel meis heredibus. Insuper remitto omnibus bestiis eiusdem hospitalis omnem meam partem pedagii per totam terram meam. et ita ut supra leguntur inuestiui Bertramum archipresbiterum millesimi.

Actum apud sanctum iohannem de Vadio in brolio sancti iohannis. M. C. LXXVIIII. *indictione* XI. *secundo die intrante augusto. presentibus testibus Vincentio archipresbitero sancti iohannis. Gandulfo iudice de cassinis. sismundo de Quilliano. et Arnaldo. Anselmo de cengio. Anselmo filio Boniperti calderarii de Alba. Iacobo filio Danisii de Carletto. Manfredo de calocio. W. de dorario. Durando de cario. W. coxa de cruxferria. Manin seu. ferrari de cruxferrea. Iohanne Bulla de Aste. Oberto Gaiardo de Vadi. W. pistono.*

NOTA.

Questo documento è stato da me estratto dal già più volte citato protocollo delle minute del notaro Arnaldo Cumano; codice scritto su carta

bombagina, che è tuttora nell'archivio del comune di Savona. Ed è forse per questo motivo che il presente mio esemplare è mancante della firma del notaro. Questa firma dovrebbe però ritrovarsi nella sua copia originale che mi fu detto essere tuttora presso il capitolo di quella cattedrale.

Benchè questa carta sia già conosciuta da gran tempo, parmi tuttavia di doverla qui produrre nuovamente, perchè tale e tanta è la differenza che passa fra questa mia copia e quelle che già abbiamo a stampa e nel sommario della causa di Ferrania ed in altri libri *, che se alcuno si vorrà dar pensiero di metterle fra di loro a confronto, appena potrà credere, ne sono ben certo, che non sieno due istrumenti diversi.

Anche qui le principali diversità stanno nei limiti e nelle coerenze delle terre donate dal fondatore, così che convien pur dire che non erano soli i monaci ed i comuni, siccome ho notato altre volte, ma anche gli spedali e gl' instituti stessi di carità che si facevano lecito allora di ricorrere a sì vergognosi ripieghi per avvantaggiarsi.

Da ciò si vede in quante diverse maniere ora per avarizia od ambizione, ora per basso spirito di adulazione, in ogni tempo, col mezzo di scritture apocrife od interpolate, si sono sconvolti od offuscati i fondamenti della storia, e come sarebbe cosa opportuna che sorgesse un qualche uomo valente a far ricerca di sì fatte imposture, e, sottomettendole a severo esame, le facesse conoscere, acciò siano una volta escluse dai nostri libri, e dai nostri archivi, dove pur troppo sono tuttora assai numerose.

Se il contado del Cairo, nel quale era il luogo o casale detto Fornello, presso la terra chiamata allora latinamente Cruxferrea ora Cosseria, sia stato assegnato al marchese Enrico, nella divisione della paterna eredità, ovvero se egli lo abbia ereditato di poi dai suoi fratelli, io lo ignoro. Sembrami però essere il più verisimile questo secondo supposto, perchè non prima del 1179, quando non viveva più alcuno dei suoi fratelli, egli deliberò di dare a quella contrada questa segnalata dimostrazione di sua beneficenza.

Già alcuni anni prima questo stesso marchese aveva dovuto darsi pensiero di un altro suo tenimento, situato similmente fra gli apennini, detto l'Argenteria dell' alpicella, intorno al quale, essendo insorti certi dispareri fra di lui ed il comune di Savona, si convenne con publica

* Morionno. *Mon. Aq.* Tom. II. col. 341. n. 36.

scrittura, del 17 gennaio 1176, rogata al notaio genovese Calligapalea, di rimetterne il giudizio all'arbitrio dei consoli del comune di Genova. Per amore di brevità io tralascio di dare qui il testo di questo istrumento, il quale, occorrendo, si potrà facilmente consultare nel più antico cartario del comune di Savona detto a catena, dove trovasi registrato a fol. XVIII.

Voglio peraltro avvertire che in questo istrumento, come in tutti gli altri fino a qui conosciuti, non apocrifi od interpolati, che furono stipulati dal detto Enrico, questo marchese non prende mai egli stesso, nè da altri gli è dato altro titolo, aggiunto o soprannome qualunque se non quello di marchese semplicemente, ovvero di marchese di Savona figlio di Bonifacio.

DOCUMENTO N.° XXXVI.

an. 1181.

Enrico marchese di Savona, coll' intervento della contessa sua consorte e dei suoi figli, i marchesi Ottone ed Enrico, conferma le antiche loro immunità e privilegi agli abitanti di Noli, e questi rinnovano a lui l'omaggio di loro fedeltà, e la promessa di rispettare ogni suo diritto e giurisdizione in avvenire.

Conuentio est inter D. Henricum marchionem Sauonensium et D. comitissam uxorem eius et suos filios scilicet Odonum et Henricum et consules Nauli uidelicet Rubaldum Pelatia et Rubaldum tederatae et Wilielmum Capellum et Otonem Auranum ut deinceps consules Nauli et cuncti homines Nauli habeant liberam potestatem faciendi omnia fortia in castro Nauli et in burgo et in paramuro que eis uisa fuerint necessaria.

Item querimoniam erat inter D. Henricum marchionem et naulenses de pineta et de mercato et de molendinis et de omnibus querimoniis que faciebat de hominibus Nauli que omnia supradicta eis in pace remisit ut supradicti homines Nauli sine contradictione predicti marchionis Henrici et suorum heredum in pace habeant et possideant saluo omni iure predicti marchionis. scilicet ut in mercato suam curariam habeat et in porta

et in ripa sicut mos est et ficta que ipse habet infra burgum et extra et fodrum et bandum sicuti in consuetudine est omnem predictum conuentum firmatum est per iusiurandum factum a D. Ottone et ab Henrico fratre eius marchionibus cum iussione patris eorum contra homines Nauli. et ceteri homines qui in Naulo habitant fidelitatem dictis marchionibus et heredibus eorum facere debent. et omnia iura eorum saluare et custodire. Et sacramentum marchionum tale est contra homines Nauli. quod ipsi in omnibus partibus in quibus potestatem habent debent saluare et guardare et custodire personas et res eorum.

Huius rei testes sunt Ualdus de arbizola. Gumbertus iudex. Ogerius crirenus. Decloualso de altare. Bosus de iustenexi. Rubaldus Babolo de albingana. Obertus de uasco. Sismundus de Iulio. Oddo frater eius. Iacobus Caensol. Iannus Bonauie de maiorica. Sorbonus Ancepardus. Odo Coxia. Baudus Blancus. Sicardus de castello. Anselmus de Sicardo.

NOTA.

Raffaele Della-torre, nella seconda parte della già più volte citata sua *Cyrologia controversiae finariensis etc.*, alla pag. 37, publicava il presente atto di convenzione fra il marchese di Savona Enrico I figlio di Bonifacio, ed i consoli di quel comune, apponendovi la seguente breve prefazione: « Pacta conventa inter marchiones saone et civitatem Nauli, « 1181 ind. XIV sextodecimo kal. nouembris, in ecclesia sancti Paragocii « de Naulo. Ex instrumento subscripto: Ego Girardus notarius post tra- « ditam complevi et dedi ». Nel comunicarcelo non volle però quello scrittore farne sapere dove l'avesse veduto, dove fosse, nè se l'avesse ricavato dalla sua pergamena originale, ovvero da qualche suo transunto o copia meno antica. Questo secondo supposto parmi il più verisimile e per l'esposto argomento che lo precede, pel modo meno ordinato nel quale si presenta il suo contesto, e per la sua ortografia non sempre corrispondente alla sua data. Ma è da notare che quell'erudito neppure praticava diversamente per tutte le altre scritture che pel suo bisogno ebbe a dissotterrare in buon numero dagli archivi genovesi, le quali peraltro si trovano pur sempre al tutto conformi ai loro autografi,

che abbiamo tuttora, ovvero alle copie di esse che si vedono registrate nel cartario *iurium* di quella republica.

Perciò, non ostante gli accennati difetti, che non sono da imputarsi al documento stesso, ma al suo editore, io non tralascerò di ammetterlo in questa mia raccolta, primamente perchè non vedo che vi sia giusto motivo di dover dubitare della sua sincerità, e poi ancora perchè fin dal principio di questo mio lavoro mi sono proposto di non trasandare alcun documento da me riputato genuino, nel quale sia fatta menzione di questo nostro primo marchese di Savona. E ciò a fine di sempre più confermare quanto ho già detto altre volte, singolarmente nella nota precedente, vale a dire come non si trovi che il detto marchese Enrico nelle sue publiche scritture si sia mai intitolato marchese del Vasto, nè abbia mai preso il soprannome di Guercio; nè sia mai stato così denominato dai consoli del comune di Genova nelle convenzioni con lui stesso e co'suoi fratelli stipulate negli anni 1148, 1151, 1155, quando gli ricusavano ancora il titolo di marchese di Savona, nè tralasciavano mai di distinguere col solito suo soprannome di Boverio il suo minor fratello Ottone; e neppure si trovi che fosse mai qualificato nei modi sopradetti da alcuno degli antichi annalisti genovesi, tranne una volta sola dal Giustiniani *. Ma questo prelato scriveva nel secolo decimosesto, quando già il sistema aleramico, e le opinioni dei cronisti saluzzesi su tale particolare, come fatti pienamente dimostrati, erano invalse generalmente.

Ed anche il Brichieri, dopo aver accennato alle diverse sentenze tenute intorno all'origine di quel soprannome Guercio, temendo forse che il silenzio degli storici genovesi su tal particolare non si potesse rivolgere contro quel detto sistema, da lui pure propugnato, cercava di darne ragione dicendo che quegli scrittori: « hac appellatione Henrico tribuenda « prudentes abstinuisse videntur ne fieret personarum confusio ob alios « Henricos Guerciae stirpis, qui apud illos memorantur; contenti ic- « circo eundem Vasti (*ciò che veramente non fecero mai*), vel Loreti « vel Savonae marchionem appellare ** ».

Viveva certamente, a que' giorni, in queste medesime nostre contrade, un altro marchese detto anch'esso Enrico, il quale in tutti i suoi atti,

* *Annal.* Lib. II. fol. 55.

** *Tabulae geneal. etc.* pag. 31.

anche i più solenni, sempre nelle sue firme univa al proprio nome ora il titolo del Vasto, or l'aggiunto di Guercio, ora ambidue; ma questi non era il figlio sopra detto del ligure Bonifacio. Chi fosse lo vedremo a suo tempo.

Intervenivano a confermare la convenzione che abbiamo sott' occhio e la moglie del marchese Enrico, della quale nulla sappiamo, neppure il nome, ed i due figli di lui, Ottone ed Enrico II, i quali soli ebbero poi a dividersi la sua eredità, avendo gli altri due, Ambrogio e Bonifacio, abbracciato lo stato claustrale, e conseguìta di poi l'uno dopo l'altro la sede vescovile di Savona *.

Ma questo fu l'ultimo atto publico al quale il marchese Enrico sottoponeva la sua firma; perocchè stanco ed oppresso dagli anni, ma assai più dalle incessanti molestie dei suoi sudditi o vassalli, riottosi sempre ed irrequieti, e dall'orgoglioso procedere dei suoi vicini, ultimo della sua generazione, egli terminava i suoi giorni in quell'anno stesso 1181, ovvero nei primi mesi del susseguente, come sarà dimostrato pel documento che segue.

DOCUMENTO N.° XXXVII.

an. 1182.

I marchesi Ottone ed Enrico, figli di Enrico marchese di Savona, fanno i consueti giuramenti della compagna e del domicilio nella città di Genova, conforme al buon volere dei consoli di quel comune.

Nos Marchiones Otto et Henricus filii Enrici marchionis saone iuramus compagnam ianue presentem et iurabimus intraturam post istam et alias que deinceps in ordinatione consulum communis Ianue qui pro tempore fuerint. et iuramus habitaculum ciuitatis ianue ita uidelicet quod

* Ughelli. *Italia sacra*. Tom. IV. n.° 19. pag. 734. 736.
Brichieri. *Tabulae geneal. gentis Carretensis*. Pag. 12.

ambo quamdiu marcham communem habebimus saonensem habitabimus ciuitatem ipsam per tres menses tempore guerre in anno . et per unum tempore pacis . post diuisionem factam ille tenebitur ut dictum est Ianue habitare in cuius partem id quod habebimus in marcham ueniet . hoc totum de compagna et habitaculo seruabimus in laude ianuensium consulum de communi qui sunt uel pro tempore fuerint. Nec pro compagna tenebimur stare in placito causa ianue nisi pro Ianuensibus nec uenire ad concionem uel guastum siue ad naues trahendas. Et quociens ciuitas ianue deinceps ostem uel expeditionem fecerit a porta beltrami et Vintimilio et palodo et uultabio usque mare sit unus nostrum in oste illa uel expeditione . cum uiginti et quinque militibus sine soldis . et ad expensas communis decentes (sic). *Et non faciemus castrum aliquod a iugo usque mare . et a capite mede usque albisolam castrum. Et si quis illud fecerit non dabimus ullum inde consilium uel ausilium. Imo ad illud destruendum per bonam fidem opera et consilium dabimus.*

DOCUMENTO N.° XXXVIII.

an. 1182.

Promesse fatte in contraccambio delle precedenti dai consoli del comune di Genova ai marchesi Ottone ed Enrico figli di Enrico marchese di Savona.

In nomine domini amen. Nos ianuenses consules de communi non auferemus nec minuemus uobis Ottoni et Enrico filiis domni Enrici marchionis . quod pater Henricus et patrui uestri. Manfredus et Otto bonerius habebant in Marcha Saone eo tempore quo iurauerunt habitaculum . Et quod habebant in eadem marcha . tempore quo sicut dictum est habitaculum iurauerunt . tenebimur nos adiuuare et tenere . quemadmodum tenemur iuuare Ianuenses cives de tenutis suis et rationibus. Non faciemus castrum in marcha saonensi. Si quis fecerit ibi castrum non dabimus inde consilium uel ausilium . ad illud destruendum per bonam fidem opem et consilium dabimus . Et quod facient iurare . intraturos post nos consules

quod obseruent conuentionem istam. et faciant iurare intraturos post se consules qui pro tempore fuerint. et inde similiter teneantur usque ad nouam compagnam scribi et collocari faciemus quod populus ianuensis semper tenebitur hoc pactum uobis marchionibus obseruare. anno dominice nat. M̊ centesimo LXXXII. *die* XX *iulii. Indict.* XIIII. *testes Bisacius filius Rubaldi bisacie. Obertus spinolla. Enricus aurie. Guillelmus aurie. Symon aurie. Enricus detesalue. Rubaldus frater eius. Otto de caffaro. otto pezullus. Balduinus comes. et Embriacetus filius quondam Ugonis Embriaci. et Rubeus de uolta. In capitulo consules communis nicola mallonus. Ingo de frixia. Guillielmus modius ferri. Ansaldus picamilium. Spezaprede* *.

NOTA.

Queste due carte, che trovansi registrate nel cartario genovese, a fol. CXLVIII, sono già state publicate da Raffaele Della-torre nella seconda parte della sua *Cyrologia*, a pag. 36.

I marchesi Ottone ed Enrico II, succedendo ad Enrico marchese di Savona loro genitore così nella marca di quella città e negli altri suoi feudi, come nelle giurate obbligazioni da lui già contratte coi Genovesi, rinnovavano coll'atto presente quelle stesse promesse che già fin dall'anno 1148 (Doc. XXVI) erano state fatte a quel popolo dal mentovato loro padre, e dai fratelli di lui Manfredo ed Ottone Boverio loro zii.

Il vecchio marchese Enrico era dunque allora già trapassato. Ignoriamo, è vero, il giorno ed il mese per lo appunto della sua morte; siamo peraltro ben certi che questa doveva essere addivenuta dopo il 17 di ottobre del 1181 (Doc. XXXVI), e prima della data del presente documento, 20 luglio 1182. Notizia preziosa per le conseguenze che saremo per trarne nel proseguimento di queste nostre osservazioni.

E che così debba essere stato veramente è fatto palese non solo per

* Il numero ed i nomi di questi testimoni non sono interamente conformi nelle copie di questa carta che furono registrate nei due esemplari che abbiamo del cartario o libro *iuriam* del comune di Genova; ma i testi concordano.

questo presente giuramento prestato dai figli del detto Enrico, che, lui vivente, non avrebbero essi nè potuto nè dovuto fare senza il suo intervento; ma più apertamente ancora pel tratto seguente di queste loro promesse, nel quale sono dichiarate le obbligazioni che que' marchesi intendevano contrarre col comune di Genova: « Nos marchiones Otto et Henricus « filii Enrici marchionis Saone iuramus compagnam etc. et « iuramus habitaculum ciuitatis ianue. ita uidelicet quod ambo quamdiu « marcham communem habebimus saonensem habitabimus ciuitatem ipsam « per tres menses tempore guerre in anno. et per unum tempore pacis. « POST DIVISIONEM FACTAM ille tenebitur ut dictum est Ianue habitare in « cuius partem id quod habebimus in marcham uenict ».

Allora que' due figli del marchese Enrico erano dunque già in pieno possesso del suo retaggio; ma questo non essendo stato ancora partito fra di loro in parti eguali, conforme all'uso sempre vigente in quella famiglia, rimaneva tuttavia incerto a quale dei due sarebbe toccata la marca, ossia il contado proprio della città di Savona.

Per ciò gli stessi consoli del comune di Genova, nelle reciproche loro promesse a que' marchesi, non parlano altramente del loro padre se non come di persona che già più non era; comecchè il notaro, come spesso accadeva, ciò non abbia dichiarato in questi due atti: « Nos ianuenses « consules de communi, *dicevano que' magistrati*, non auferemus nec « minuemus uobis Ottoni et Enrico filiis domni Enrici marchionis. quod « pater Henricus et patrui uestri Manfredus et Otto bonerius HABEBANT « IN MARCHIA SAONE eo tempore quo iuraverunt habitaculum. Et quod « habebant in eadem marcha, tempore quo sicut dictum est habitaculum « iurauerunt tenebimur nos etc. ».

Fra i sei figli che lasciava morendo il ligure marchese Bonifacio erano dunque tre soli quelli che prendevano parte al detto giuramento. E qui pure del loro primogenito Guglielmo non è più fatta menzione. Ma, come parmi aver dimostrato nella nota al documento XXVI, quel giuramento era stato prestato nell'anno 1148, abbiamo dunque un nuovo fondato motivo di dover credere che quel loro fratello doveva già esser morto prima di quell'anno. E questa presunzione s'accorda appunto con quanto io ebbi già a notare altrove, che le notizie che abbiamo di lui non vengono più in qua del 1135 (Doc. XXV). Questo Guglielmo non è perciò da confondersi, come si è fatto finora, con quell' altro marchese dello stesso nome, figlio anch' esso di un Bonifacio, il quale, come vedremo

andando innanzi, viveva ancora e teneva signoria nel contado di Auriate nel 1155.

I marchesi Ottone ed Enrico predetti, dopo aver soddisfatto a quel loro dovere verso il popolo genovese, pare che non indugiassero gran fatto a dividersi lo stato che ad essi era stato lasciato dal padre. Il primo ebbe per sua parte il contado del Cairo nella Liguria montana; e nella marittima, oltre a gran parte della signoria di Albissola, quel tanto della marca o distretto di Savona, fra il monte Priocco ed il capo di Vado, che non era già venuto in potere di quel comune. Ed al secondogenito Enrico molte terre furono assegnate nelle Langhe, e di più ancora il contado di Noli, che dal capo suddetto di Vado, ossia di Meta, si estendeva lungo il mare fino all'altro promontorio del Finar, ora della Caprazoppa.

Il detto marchese Ottone, non avendo ormai più autorità alcuna nè averi nella città di Savona, divenuta già per poco anch'essa al tutto dipendente dai Genovesi, fermava allora la sua sede temporanea in un suo forte castello poco distante dalla così detta metropoli della Liguria montana, il Cairo, il quale castello, situato fra i gioghi dell'Apennino, era chiamato *Carreto*.

Ed anche Enrico suo fratello, dopo aver venduto, ovvero fatta quasi intiera cessione ai consoli di Noli d'ogni sua prerogativa e giurisdizione su quella terra, come apparisce da alcuni suoi atti degli anni 1188, 1192, 1193, che abbiamo compendiati presso Raffaele Della-torre *, abbandonando Savona ed il castello di Loreto, sceglieva per sua dimora la parte più amena ed ubertosa di quel suo contado; quella valle, cioè, la quale, perchè scendeva al mare radente le falde orientali del promontorio Finar sopra mentovato, era detta del Finale.

Quivi di fatto, come si legge in un documento dell'anno 1217, del quale abbiamo copia nel cartario genovese a fol. CXLIX, lo stesso marchese Enrico avendo edificato un castello o piuttosto un suo palazzo munito a modo di fortezza, il podestà di Genova Oberto Boccafolle da Pavia per due suoi militi mandavagli intimare che dovesse atterrarlo. A tale venuti già erano a que' dì i nepoti del potente Bonifacio di Savona per necessaria conseguenza delle replicate loro divisioni.

* *Cyrologia etc.* Pars II. pag. 38.

E questo documento trovasi colà preceduto dalla seguente rubrica, sovrappostagli probabilmente un secolo dopo dai compilatori di quel codice: *De opere facto in castro seu caminata vallis finarii.* Ed è allora, o poco prima, che in quella valle dee aver avuto principio o notevole incremento quel luogo, il quale, dopo aver dato il suo nome al nuovo marchesato ivi fondato dal detto Enrico, divenne poi la presente nobile città del Finale.

Anzi se fosse ben fedele in ogni sua parte il sunto di una delle vendite sopra mentovate che questo marchese Enrico faceva al comune di Noli, la quale vendita sarebbe stata fatta nel 1188 *intra caminatam marchionis Finarii*, converrebbe credere che non solamente l'anzidetto castello, o casa fortificata, fosse già stato prima di quell'anno edificato, ma che il luogo del Finale dovesse già allora essere ragguardevole tanto da meritare che il suo signore ne prendesse il titolo. Ma, a dir vero, dell'integrità di que' sunti, quali si trovano, come è detto, presso Raf. Della-torre, *loco cit.*, io ho forte motivo di dover dubitare; e ne darò la prova in altro luogo.

DOCUMENTO N.° XXXIX.

an. 1191.

Il marchese Ottone Del-carretto, figlio primogenito del fu marchese Enrico, vende al popolo e consoli di Savona la maggior parte degli averi e ragioni che egli possedeva ancora in quella città e suo contado.

Anno a natiuitate domini nostri ihesu christi. millesimo centesimo nonagesimo primo. indictione nona. die x intrantis aprilis. Ego Odo de carreto dei gratia saone marchio pure uendo trado. et confero uobis quattuor consulibus saonensibus Arnaldo iolte. peregrino rubeo. Bono iohanni foldrato. et Ardizone Gotefredi pro communi saone ementibus totum id quod habeo et teneo a sancto petro de carpignano infra usque saonam et in sursum usque iugum. excepto castellanìa Quiliani. et totum id quod habeo et teneo in lezino et lauagnola usque collum de priocco

et a iugo usque ripam maris. excepto pheudo dominorum de albuzola quod fuit marchionis montisferrati. et totum id quod habeo et teneo in Saonna cum toto contili. quod continetur infra predicta confinia. excepto pheudo nasallorum quos habeo in Saonna. uidelicet ansaldum boccaordei. rubaldum boccaordei et peregrinum rubeum. nil alio in me retento. cum omnibus illis rationibus et actionibus quibus tenebam et possidebam usque ad hoc tempus. abrenunciando omni iure. et actione quibus hec uenditio aliquo modo per me. uel aliquam aliam per me submissam personam per aliquod tempus impediri seu inquietari posset. Insuper promitto uobis prefatis consulibus quod domna Alda uxor mea remittet uobis omnes suas rationes. et actiones in hac uendicione a me uobis facta. et quod firmam habebit hanc uendicionem. abrenunciando omni iuri et actioni. quibus ipsa predicta predictam uenditionem aut aliqua alia per ea submissa persona aliquo modo impedire uel inquietare ualeret. pretio inter me et uos finito librarum mille quingentarum denariorum ianuensium de quo me quietum uoco et solutum. hanc itaque uenditionem non impedire seu potius uobis predictis consulibus ac futuris pro comuni saone ementibus ab omni homine firmiter ac legiptime promitto defendere. Alioquin pro pena et sorte ipsa obligo uobis iure pignoris omnia mea bona nomine pene dupli. Possessionem et dominium nil in me retento uobis tradidisse confiteor.

Preterea saluis sacramentis que a me uobis sunt facta de consiliis et subsidiis exibendis et e conuerso et saluo sacramento quod est inter me et nos factum de incastellare infra dicta confinia. que omnia firma et stabilia remaneant prout sunt. Cetera sicut superius sunt scripta uobis relinquo et trado et cetera. Insuper iuro uobis corporaliter ad sancta dei euangelia hanc uenditionem in perpetuum habere firmam et stabilem. et nullo modo et posse contrauenire et etiam tantum plus uobis promitto adtendere quantum unus sapiens homo dicet et statuet legaliter ad hoc ut istud firmiter habeatur et stabile. et cetera.

Actum saonne in ecclesia sancti petri. Signum manuum quorum hanc cartam fieri roganerunt. Testes ad hoc interfuerunt conuocati Ansaldus ferro laesinus Bartolotus Iohannis magistri. Ansaldus de domna maiorica. Leo. Conradus durantis. Raimundus trincherie. Gandulfus agnelli. Ii's porcus et Cauagnarius.

Ego Guido mediolanensis notarius saone uoluntate utriusque partis scripsi.

NOTA.

Questo istrumento di vendita trovasi registrato nel cartario savonese detto a catena a fol. XVI, dove è preceduto da questa rubrica: « Carta « uendicionis facta a domno odone de carreto marchione de toto co quod « habebat et tenebat a sancto petro de carpignano * infra usque saonam. « et in sursum usque iugum ».

Il marchese Ottone qui mentovato, nell'aprile del 1191, nove anni dopo la morte di Enrico suo padre, essendo in Savona, vendeva a que' cittadini tutto ciò che, dopo le precedenti cessioni (Doc. XXXIV), a lui rimaneva ancora di giurisdizione e di averi in quella città e suoi dintorni; eccettuandone soltanto la castellanìa di Quiliano, il feudo dei signori di Albissola, che era stato prima dei marchesi del Monferrato, e l'altro feudo ancora del quale erano investiti i vassalli che egli aveva in Savona stessa, Arnaldo, cioè, e Rubaldo Bocca d'orzo e Pellegrino Rosso. E viceversa per questo medesimo atto i quattro consoli di quel comune si obbligavano pagargli la somma di mille e cinquecento lire di denari genovesi **. Prezzo che a noi, già così distanti da que' tempi, deve parere troppo scarso e meschino per una vendita di tanto rilievo. Nè senza ragione, poichè se vorremo appropriare al caso nostro i ragguagli ed i calcoli che io ebbi già ad instituire nella nota al decimosettimo di questi nostri documenti, a fine di determinare qual valore, presso a poco, potrebbero avere presentemente cento lire di quella moneta, la quale, detta nera o bruna, aveva corso nel 1125 in queste nostre contrade, si vedrà tosto che qualora il prezzo summentovato di lire mille e cinquecento

* Questo casale o villa di S. Pietro di Carpignano era in una delle varie piccole valli dalle quali si trova diviso il contado di Savona, in quella cioè di Quiliano.

** Il titolo legale della moneta genovese nera ovvero bruna, verso la metà del secolo dodicesimo, non era che di quattro once di fine argento per ciascuna libbra di essa; ma di fatto doveva essere ancora assai minore per effetto delle contraffazioni frequentissime a que' giorni. Abbiamo questa notizia da un istrumento dell'anno 1141, registrato a fol. VI. ver.° del cartario *iurium*, per mezzo del quale il comune di Genova per quattordici mesi faceva vendita della sua moneta colla seguente condizione: *Ita tamen ut eam monetam ianuensem in suo statu firmiter honesteue retineat etc. ita uidelicet ut tertiam argenti optimi et duas partes rami etc. obtineat.*

dovesse essere sborsato a' dì nostri, non supererebbe gran fatto le cento mila lire o franchi, ora correnti presso di noi. Somma che oggi appena sarebbe bastante per fare acquisto di due mediocri poderi.

Nè può fare difficoltà in questi ragguagli la diversità del tempo, essendo cosa ben nota ad ognuno che conosca alquanto la numismatica e la publica economia di quelle età, che la condizione della moneta in queste parti d'Italia, come quasi per tutto altrove, non migliorò punto nel corso del dodicesimo secolo; sicchè i denari, elemento della moneta ideale o di conto detta *lira*, i quali servivano alla giornata pei traffici di minor importanza e per le minute spese, non erano meno scadenti, neri o bruni, nel 1191 di quanto lo fossero nel 1125. In Genova, come in Lucca, in Pisa, in Bologna la riforma monetale, comecchè già condotta a fine in Venezia da ben cinquant'anni, appena incominciò ad operarsi poco prima della metà del secolo decimoterzo. Allora soltanto furono battuti dai Genovesi per la prima volta, a bontà di once undici e mezzo, que' grossi o soldi d'argento coi loro denari corrispondenti, i quali, come per eccellenza, genovini o *ianuenses*, senz'altro aggiunto, erano chiamati comunemente *; ma questi nulla avevano che fare coll'infelicissima moneta dell'età precedente.

Qualora peraltro si volesse stabilire in qualche modo una proporzione meno sconveniente fra il valore intrinseco della somma predetta ed il valsente della vendita alla quale doveva quella servire di prezzo, unico mezzo sarebbe il supporre che i denari dai quali doveva essere rappresentata quella somma, fossero di un maggior peso di quello da me determinato nella nota sopra mentovata; ciò che non è punto confermato da que' denari stessi genovesi che abbiamo tuttora; oppure fossero estimati, non già quali, malamente peggiorati, erano allora in corso, ma quali avrebbero dovuto essere nella loro integrità all'antico titolo legale di circa undici once di fine argento per ogni libbra del loro peso. Ella è cosa evidente che la somma suddetta diverrebbe per tal guisa tre o quattro volte maggiore.

* Il continuatore del Caffaro, all'anno MCCLII, accennando alla detta riforma scriveva: *Hoc anno nummus civitatis Ianua, fabbricatus fuit.* I tipi di questa nuova moneta d'argento, e fors'anche d'oro, colla leggenda: *Civitas ianua*, si possono vedere presso il ch. cav. G. Cr. Gandolfi nell'erudito e ben ragionato suo trattato sulla moneta antica di Genova. Tav. I. n.° V ecc.

Ma se è cosa possibile che alcune volte così si praticasse, allora specialmente che nei contratti si stipulava la condizione che i denari da sborsarsi dovessero essere buoni e legittimi, ciò che avveniva sovente, questa cosa non poteva aver luogo allorchè all'opposto si dichiarava che la moneta convenuta doveva essere la bruna o nera, ovvero quando, come nel caso nostro, del titolo, della bontà e della qualità dei denari non si faceva motto. Se pure le consuetudini di ciascun paese, o speciali tacite intelligenze non rendevano nei più rilevanti contratti sì fatte dichiarazioni superflue. Tutte queste cose erano possibili, com' io diceva, ma che così fosse realmente io non saprei darne prova veruna tratta dalle parole di questo presente atto di vendita.

Ma ritornando al nostro marchese Ottone dirò che non contento egli di essersi già spogliato di tanta parte del suo, il dì 19 novembre dell'anno medesimo 1191, vendeva ancora la signoria di Albissola al marchese del Monferrato, della quale, come è detto, questi doveva già essere stato altra volta investito: e ciò faceva per rogito di quel giorno, mentovato dallo scrittore genovese Federico Federici nel vol. IV. fol. 9 delle sue mss. *Collectanee* *.

Ed è in quell'anno, ed in que' due istrumenti che noi vediamo questo marchese, egli il primo fra i suoi e per la prima volta, prendere il distintivo od aggiunto *de carreto*, senza tralasciare ancora, come fece poi poco stante, il titolo di marchese di Savona, che egli, non meno che Enrico suo fratello, avevano ricevuto dal padre. È però da notare come egli vi aggiungeva la nota formola *Dei gratia*, non mai adoperata per lo addietro dai suoi maggiori, per dar ad intendere probabilmente ai Savonesi che non dal loro buon volere, ma da più alto principio egli traeva il diritto di qualificarsi in tal guisa.

* Quanto liberi ed indipendenti dai loro marchesi fossero già i Savonesi nel reggimento delle loro cose domestiche, — chè per le altre tutte pesava sempre più su di essi l'autorità dei Genovesi —, quando il marchese Ottone deliberava di vendere loro i diritti *de porta et ripa*, che egli conservava tuttavia nella loro città (Doc. XL), si può argomentare dal seguente documento, che era altre volte in quell'archivio, e che ivi si trova tuttora così descritto nel già più volte mentovato catalogo del secolo XIV al fol. VIII:

« Item instrumentum unum sicut dominus Guilielmus de Cena promisit consulibus de « Saona habitare in Saona, et alia facere que continentur in dicto instrumento scripto « manu Iohannis de Donato notario millesimo centesimo octuagesimo octavo. Indictione « quinta. Incipit: Ego Guillelmus de Cena etc., et finit post nomen notarii: Ego Am- « brosius sola diuina miseratione humilis saonensis episcopus subscripsi ».

Ma d'allora in poi nè egli stesso, nè i suoi primi successori, tranne qualche rara eccezione, vollero denominarsi d'altra maniera che marchesi Del-carretto. E finirono pure per fare lo stesso anche i nepoti del marchese Enrico, benchè questi non lasciasse mai, finchè visse, il titolo paterno. Di fatto *Dominus Henricus saonensis marchio* si qualificava nel 1216 nell'atto della fondazione del monastero di Millesimo; ed *Henricus marchio saone* in una donazione che allo stesso monastero faceva, nel 1224, insieme colla sua seconda moglie la contessa Agata, figlia di un conte del Genevese *. A questo modo ciò che da principio non era forse che un agginnto o soprannome destinato soltanto a far distinzione fra l'una e l'altra di quelle due generazioni di marchesi di Savona, dopo aver preso sembianza per alcun tempo di titolo feudale, finiva poi, prima che passassero cento anni, per convertirsi in nome gentilizio di quelle due discendenze. E se di queste la primogenita ebbe ad estinguersi nel secolo decimoquarto, quella del marchese Enrico II sussiste tuttora fra di noi ed altrove, distinta sempre per quel suo onorato nobilissimo cognome congiunto a nuovi feudali distintivi.

Il marchese Ottone, dopo aver abbandonata Savona, non ebbe però a far lunga dimora in Cairo ovvero nella sua rocca di *Carreto* **; perocchè, nel 1195, essendo venuto a morte Oberto Olevano podestà ed ammiraglio dei Genovesi, fu egli chiamato a Genova per farne le veci ***. L'armata della republica, che allora militava nelle acque della Sicilia in favore dell' imperatore Enrico VI, sotto il suo comando, fu in tutte le sue imprese coronata dalla vittoria; liberò Catania assediata dai Saraceni,

* Moriondo. *Mon. Aq.* Tom. II. 397 e 632.

** Questo luogo, del quale, per quanto io mi sappia, non si ha notizia nelle carte di que' secoli prima del 1097 (Doc. XIV), checchè altri abbia scritto in contrario (Casalis *Diz. geog.* alla voce *Carretto*), non è a questi giorni che un piccolo comune di poche centinaia di abitanti, situato e sparso in luoghi aspri e di difficile accesso, quasi alla sommità dell'Apennino, due miglia forse distante dal Cairo. Aveva altre volte un forte castello con robusta torre nel suo recinto, la quale è ora anch'essa in ruina ed abbandonata come il rimanente. Quivi io vo conghietturando, a seconda della comune opinione, che il marchese Ottone ponesse la sua sede, quando, per la vendita fatta ai Savonesi, ebbe ad allontanarsi dalla marina e dalla loro città, e che perciò incominciasse allora, o poco dopo, a denominarsi *De Carreto*, come erano già detti *De Loreto* Enrico suo padre, e gli altri figli di Bonifacio di Savona.

*** Caffari. *Ann.* Lib. III. col. 370, dove si legge sotto l'anno 1194· *Ianuenses Ottonem de carreto potestatem creaverunt.*

espugnò Siracusa, occupò Palermo. Ma, ritornato egli a condizione privata, finiva per vendere ancora a quel comune, nel 1214, gli ultimi avanzi dell'asse paterno, voglio dire l'antico contado del Cairo, che era allora diviso nelle due castellanìe del Cairo stesso e del Dego; ricevendone peraltro nel tempo medesimo l'investitura *. E questo feudo, con alcuni altri minori che egli teneva nelle Langhe dagli Astigiani, furono la sola eredità che lasciava poco dopo ad Ugone suo figlio. Fra questi ultimi feudi era pure Cortemiglia, dove, per quanto pare, i loro discendenti, coll'assenso di que' loro signori, batterono poi, nel secolo decimoquarto, que' bellissimi grossi tornesi, che abbiamo tuttora, sui quali al nome di un Oddone *De carreto* va pure unito quello della detta terra *Curtismilia* **.

DOCUMENTO N.° XL.

an. 1191.

La contessa Alda, figlia del fu Ugone Embriaco cittadino genovese, approva la vendita fatta al comune di Savona dal marchese Ottone suo marito, rinunziando per tale effetto ad ogni privilegio che dalla legge e dalle consuetudini era a lei assicurato.

Millesimo centesimo nonagesimo primo. ind. nona. ultimo die aprilis. Carta comunis saone. Testes Philippus de uillano et Pelegrinus filius Pelegrini Rubei. Pelegrinus grecus. Petrus medicus ferrolasinus. bonus Iohannes iota. otto uicius. Anricus de Gorzegno. Durandus uicecomes carii. *Iacobus de brouia. Rodulfus de curtemillia. Signum de cancellis conr. Alamanus.*

Ego Alda filia quondam Ugonis Ebriaci de ciuitate Ianue et comitissa uxor D. Ottonis marchionis saone in illa uenditione quam uir meus D. Otto fecit comuni Saone de porta et ripa Saone et de omni suo

* De Terri. *Cyrologia*. Pars II. 52; e Caffari. *Ann.* Lib. 14. 408.

** Gazzera. *Disc.* citati a pag. 92.

contili quod uir meus D. Otto habebat in Saona et extra Saonam ab aqua Zinola usque ad caput portus uadi et a iugo usque in mari sicut in carta nobis ab eodem uiro meo facta continetur in toto eo remitto uobis bonoiohanni foldrato et Ardiciono Gotiffredi consulibus Saone pro comuni Saone omnia iura quecumque habebam uel habeo. Abrenuntiando auxilio senatusconsulti Ueleyani et legi Iulie et omnibus legibus et moribus et consuetudinibus et omni penitus auxilio quod mihi prodesse possit uel comuni Saone obesse et cartam inde uobis fieri precipio per manum magistri Arnaldi publici notarii. Ita quod nullo modo sub aliquo ingenio possim exinde aliquam requisitionem facere per me nec per meos heredes nec per aliam meam submissam personam comuni Saone ab hac die in antea.

Actum in castro Signi ultima die augusti.

Ego Petrus Barberius sacri palatii notarius de mandato D. Potestatis ad instantiam et requisitionem D. Iacobi teste presens instrumentum de cartulario magistri Arnaldi publici notarii extraxi et exemplaui. et in publicam formam reddigi nil addito uel diminuto quod mutet sensum uel uariet intelectum.

NOTA.

L'originale autografo di quest'atto di approvazione si può consultare in Savona, quando piaccia, fra le minute del notaro Arnaldo Cumano, le quali in buon essere si conservano tuttora in quel civico archivio. Una copia autentica di quest'atto medesimo estratta da quel protocollo, il dì 25 di maggio 1599, per ordine della republica di Genova, firmata ancora dal vescovo di Savona Pier Francesco Costa, si conserva ora qui in Torino negli archivi di Corte. È da questa che fu ricavato da me il presente esemplare. Lascio che altri spieghi se sia per errore di chi lo copiava allora, o per qual altro motivo addivenga che le due date che porta questo documento non si accordano fra di loro.

La contessa Alda che per compiacere al prodigo marito rinunziava con questa sua dichiarazione alle proprie ragioni sulle cose da lui vendute, ed ai privilegi, usi e consuetudini che a lei le assicuravano, era

preclarissima donna genovese, la quale, siccome nata da un Ugone Embriaco, uno dei consoli del comune nel 1193 *, discendeva da quel rinomato Guglielmo Embriaco detto Capo di maglio, il quale, in sull'aprirsi del secolo dodicesimo, essendo console ed ammiraglio del naviglio genovese in Oriente, dove, per le prove mirabili di ardire e di prudenza colle quali seppe segnalarsi, meritò di essere investito e dal re Balduino e dalla sua republica dei feudi di Antiochia, di Gibello, di Solino e di altri luoghi ancora da lui conquistati sugli infedeli. Ritornato in patria fu perciò uno dei primi, con Ugone Embriaco suo nipote, ad avervi grado e titolo di nobiltà **.

Nè meno illustre per fatti egregi, e per nobiltà feudale era allora in Genova la famiglia dei Guerci, alla quale apparteneva la moglie dell'altro marchese di Savona Enrico II, fratello minore di Ottone. Simona era il nome di questa contessa, e padre di lei era quel Balduino Guercio, il quale, dopo essere stato uno dei consoli in patria, nel 1188, passava nell'anno seguente a militare in Soria con altri crociati suoi paesani ***. Questi, con atto dei primi giorni di luglio del 1181, prometteva di pagare alla detta sua figlia la dote che le era dovuta; e lo sposo Enrico, il dì tredici dello stesso mese, dichiarava poi di averla ricevuta. Leggonsi questi particolari nelle minute di due istrumenti di quell'anno, le quali fanno parte del sopra mentovato protocollo del notaro Arnaldo Cumano.

Ma ciò che dà maggior valore a questo nostro documento è la notizia che ne ha conservato di un viceconte del Cairo. Notizia, che necessariamente ne dee far credere che in quegli anni doveva sussistere tuttavia nella Liguria montana savonese un contado, che da quella terra cospicua riceveva il suo nome. E così doveva essere, come io già dianzi supponeva, perchè la marca o distretto di Savona non oltrepassava da quella parte le sommità degli apennini, *a iugo usque in mari*, come si legge in questa carta medesima; ed il contado di Priero nella parte opposta di que' monti sarebbe stato troppo vasto a confronto delle altre contee appartenenti allora, e prima ancora, a que' marchesi, giacchè dalla valle superiore del Tanaro avrebbe dovuto estendersi, in tale supposto, fino alle sommità predette oltre la minore Bormida detta Clarasca.

* Caffari. *Ann.* Lib. III. 366.

** Caffari. *Ann.* Lib. I. 232. — Varese. *Stor. di Genova.* Vol. I. 28.

*** Caffari. *Ann.* Lib. III. 360 e 362.

Nè a caso certamente il cancelliere Corrado Alamano, dettando ed autenticando questa dichiarazione di Alda, scriveva, non già *Durandus vicecomes de Cario* come prima *Amicus de Gorzegno*, e subito dopo *Iacobus de Brouia* e *Rodulfus de Curtemillia*, pei quali, siccome tuttavia mancanti di cognome, era cosa opportuna che egli per farli meglio conoscere vi supplisse colla menzione della loro patria o domicilio. Ma questo compenso sarebbe stato superfluo per quel Durando, se questi fosse già stato abbastanza distinto e qualificato pel suo cognome Visconte. Perciò quel cancelliere non scriveva *de Cairo* per lui, come per gli altri testimoni *de Brouia*, *de Gorzegno* ecc., ma *Vicecomes Carii* a fine, senza dubbio, che si sapêsse, che Viecconte era il suo uffizio, e Cairo il luogo dove esso lo reggeva.

DOCUMENTO N.° XLI.

an. 1170.

Convenzione fra Guglielmo marchese di Ceva, e Bonifacio marchese di Clavesana, ed i consoli di Albenga, a fine di regolare la distruzione dei castelli poco prima dagli Albinganesi edificati nel contado o marca di quella città.

Nos guilielmus et bonifacius marchiones. et consules albingane scilicet arnaldus lansardus. oglerius alchesi. guilielmus de petralata. gandulfus notarius. guilielmus sardena sumus concordati per sacramentum destruere castra noua scilicet macrum et lauinam et uellegum et petram et andoriam et macrum inprimitus et postea lauinam postea uellegum. postea petram. et de castro saxonis destruere bretescam et paramurum et implere fossatum. Nos predicti marchiones et comune albingane de cetero non debemus facere castellum nouum infra marcham albingane ab aqua unelie usque ad finnar. et a teico usque ad mare. homines albingane habeant potestatem faciendi castrum a uaratello usque ad finnar si opus est illis. ad unum mensem post pacem factam destruatur. et marchiones similiter faciendi castellum a ualle unelie usque ad sanctum

*rumulum. et a teico in sursum si opus est illis. et post pacem ad unum mensem destruatur. Marchiones uero et homines albingane non debent facere castellum in nalle unelie et de unelia usque ad finnar. et de teico * usque ad mare. nisi per commune conscilium marchionum et omnium consulum albingane etc. Preterea nos predicti marchiones et homines albingane de hinc in antea non faciemus pacem neque treguam nec guerram recretam nec finem otoni comiti quousque castrum macri fuerit destructum nec alicui homini qui predicta castra scripta in conuentum nobis reuelabit etc.*

Actum in ciuitate albingane anno xp̄i millesimo centesimo septuagesimo. idus februari. indictione secunda.

Ego gandulfus notarius rogatus scripsi.

DOCUMENTO N.° XLII.

an. 1174.

Bonifacio II marchese di Clavesana promette di voler proteggere e difendere, per quanto comporteranno le sue forze, il comune e gli uomini di Albenga in contraccambio del giuramento di fedeltà che questi gli prestavano.

Ani xpi millesimo centesimo septuagesimo quarto. decimo kal. madii. indictione sexta. Ego bonifacius marchio promitto et iurando afirmo pro me et pro meis heredibus comuni et omnibus hominibus albingane. et eorum heredibus exinde saluare et guardare. defensare omnes eorum raciones. feuda. et alodio et libellarias. et omnes suus usus et suas usancias et omnes suas possessiones. quas haberent in marchìa albingane

* Teico era luogo principale, a que' dì, nella valle Arossia. I castelli di Lavina e di Macro erano nella valle d'Oneglia. Vellego ed Andoria terre poco distanti dalla città di Albenga. Tutti questi castelli, come pure gli altri mentovati in questa carta, dovevano essere stati edificati da poco dagli Albinganesi a propria difesa, e per chiudere i passi delle loro valli ai marchesi di Ceva e di Clavesana.

de iugo ad mare et de armedano ad finale. Et si forte amiserunt promitto adiuuare recuperare bona fide. Et omnes homines albingane saluare in totum meum posse. Et insuper promitto eis quod hoc faciam iurare omnes meos uassallos quos potuero bona fide. quod adiuuent totum hoc quod promitto omnes homines albingane adimplere sicut supra legitur bona fide. Et propter illam fidelitatem quam faciunt mihi homines albingane Ego bonifacius marchio promitto omnes homines albingane. hec omnia suprascripta obseruare bona fide sine fraude. Et hoc facio per contracambio fidelitatem quam mihi faciunt homines albingane. Et hoc facio per conscilio meos uassallos etc. Et nos consules albingane silicet arnaldus manfredi. bonus senior. bonum semen. Guilielmus operti. guilielmus gurpi. bartolomeus de moxi. Alagmus. accepimus a te domnus bonifacius marchio pro commune albingane. hec omnia suprascripta pro contracambio fidelitatem quas tibi fecimus.

Actum in albingane in ecclesia sancti laurenti feliciter. Testes autem fuerunt Abo de garexa. Guilielmus de garexa. Guassco alcherii. Guilielmus iudex de portu. Lancreda de portu. Arnaldus dala porta omnes isti rogati sunt testes.

Ego Gandulfus notarius rogatus scripsi *.

NOTA.

Non molto dopo la metà del duodecimo secolo, essendo venuto a morte il marchese Manfredo, figlio secondogenito di Bonifacio di Savona, e poco stante ancora il suo minor fratello Ottone Boverio, senza che nè l'uno nè l'altro lasciasse prole maschile, per quanto sappiamo, il contado e feudo d'Albenga, per ereditaria gentilizia successione, ovvero per famigliari accordi veniva in potere dei figli dell'altro loro fratello il marchese Anselmo

* Chi vorrà leggere nelle loro integrità questi due documenti, ed il seguente ancora dell'anno 1196, dovrà ricorrere alle loro pergamene originali, che sono in questo torinese archivio di Corte.

già conte di Priero, i quali erano Guglielmo primo marchese di Ceva e Bonifacio II suo nipote, il quale rimaneva allora a rappresentare la persona e le ragioni del defunto suo genitore Bonifacio I, che era stato il primogenito dell'anzidetto Anselmo, e primo marchese di Clavesana. Tuttociò, se non erro, ne viene insegnato da un'attenta lettura della più antica di queste due carte.

In fatti che il Bonifacio quivi mentovato dovesse essere nipote e non fratello di quel primo marchese di Ceva io lo argomento dal vederlo nominato in secondo luogo dopo di lui in questo documento del 1170. Chè se fosse stato altramente, essendo quell'altro Bonifacio il maggiore di que' due fratelli di Ceva e di Clavesana, senza dubbio, in una convenzione di tale importanza a lui sarebbe stata data la precedenza.

Ma questi due nuovi signori d'Albenga, qui qualificati del solo titolo di marchese, senz'alcun altro aggiunto o distintivo feudale atto a farli meglio conoscere, saranno veramente que' marchesi degli stessi nomi che ebbero l'uno per padre, l'altro per avo un marchese di nome Anselmo? E quand'anche così fosse stato, sarà ella cosa ben accertata che questo Anselmo fosse il prefato conte di Priero, figlio quartogenito del ligure Bonifacio? Io non posso darne alcuna prova, e, come si vedrà meglio fra poco, neppure i loro discendenti furono mai in grado fin qui di somministrarne veruna legalmente dedotta da documenti sull'autentico valore dei quali non vi sia molto a ridire.

Ciò non ostante io avviso che sulla realtà della discendenza dei predetti marchesi dal ligure Bonifacio, e per mezzo di lui dagli antichi conti di Savona, non possa cader dubbio. Perocchè allora non erano, così in Piemonte come nella Liguria, altri marchesi di nome Guglielmo e Bonifacio i quali avessero e potessero far valere diritti legittimi di successione sopra la città e marca di Albenga. La quale marca, come si è già avvertito in altra di queste note, dopo aver fatto parte dei dominii del prelodato Bonifacio che, per quanto pare, se n'era intieramente impadronito quando venne a disciogliersi lo stato dalla contessa di Torino Adelaide, era quindi venuta ai suoi figli, cioè all'anzidetto Manfredo primamente, poi dopo di lui al Boverio.

Ed è appunto alla morte prematura di quest'ultimo che gli Albinganesi, già allora collegati colla repubblica di Genova, dopo ostinata resistenza, dovettero pur finalmente venire agli accordi, distruggere le castella da essi novellamente innalzate a quell'uopo, e sottomettersi a que' loro

nuovi signori, colle condizioni nel primo di questi due nostri istrumenti, nel 1170, convenute.

Non ignoro che Gaspare Sclavo, il quale, occorrendo, sapeva sempre trovar mezzo di riparare a sifatte incertezze, sul cadere dello scorso secolo, faceva conoscere al Moriondo una donazione che, nel 1188, sarebbe stata fatta da un Guglielmo marchese di Ceva ad un monastero denominato da lui di Casole ovvero *Casularum*, la quale donazione incomincia con queste parole: « Ego Gulielmus de Ceva filius quondam « Anselmi confiteor tibi ecclesie B. M. Casularum et fratribus successo- « ribus eiusdem monasterii dedisse pro anima mea vineam que quondam « fuerat presbiteri Renaudi etc. Actum est in lobia cami- « nate castri Ceve super Tanagrum. die lune mense iuly. IV nonas « eiusdem mensis. Anno dominice incarnationis MCLXXXVIII. indict. VI ».

E, supposto che il padre di questo Guglielmo di Ceva, benefattore della chiesa or mentovata, fosse veramente l'Anselmo suddetto, quarto figlio del marchese Bonifacio di Savona, sarebbe questa la sola autorità finora conosciuta la quale sia valevole a dimostrare l'origine, e quindi la derivazione della prosapia preclarissima dei marchesi di Ceva da questo Bonifacio.

Ma l'atto suddetto di donazione del 1188 non poteva essere che una semplice copia, scritta probabilmente, come per solito di mano dello stesso Sclavo, poichè il Moriondo, publicandola poi nei suoi *Monumenti acquensi*, non diceva già di averla estratta dall'originale o da qualche antico apografo di esso, ma vi sottoponeva questa sola avvertenza, consentanea appunto al mio sospetto: *Apud cl. G. Scalv.* *. Qual altro valore, quale altra autorità poteva dunque avere quella scrittura fuorchè quella dello Sclavo medesimo? Autorità che, dopo tutto ciò che è già stato qui detto sul valore delle produzioni di quell'erudito, non so, in verità, in qual conto possa ancora essere da noi tenuta.

Chi mi dirà di fatto se da altra persona sia mai stata veduta la membrana primitiva della detta carta, dove fosse questa altre volte, dove di presente si trovi? Condizioni troppo necessarie acciocchè un documento qualunque possa servire di buon fondamento alla storia. Non è da credere che potesse ritrovarsi presso gli stessi marchesi di Ceva, giacchè se

* Moriondo. *Mon. Aq.* Tom. II. col. 349.

questi l'avessero avuta nei loro archivi, o ne avessero avuto notizia, non avrebbero certamente tralasciato di produrla, di giovarsene nella causa di Ferrania, nella quale avevano appunto a dimostrare la diretta loro discendenza dal prelodato Bonifazio conte di Savona, supposto fondatore di quel contrastato benefizio; e ciò a fine di doverne essere riconosciuti patroni insieme cogli altri loro agnati. Ma questa prova, come si può vedere nel sommario di quella lite, da essi non fu mai somministrata in modo legale nè con questa nè con altra qualsiasi autentica scrittura di quelle età *.

Credettero peraltro que' marchesi di poter supplire a tale mancanza invocando invece, non so bene con quanta speranza di buon successo, l'autorità della *Corona reale di Savoia* di monsignor Della-chiesa, dove si fa veramente parola dei due preaccennati primi marchesi di Ceva e di Clavesana, come se fossero stati figli l'uno e l'altro di un marchese Anselmo. Ma chi non sa a questi giorni come si debba andare a rilento ad accettare per vero e bene dimostrato tutto ciò che sta scritto in quel libro, troppo più del dovere tenuto in pregio finora? Ecco tuttavia ciò che vi si legge al proposito nostro: « Alcuni storici, scrivendo i fatti dei « marchesi discendenti da Aleramo di Monferrato, attribuiscono l'origine « di quelli di Clavesana non ad Anselmo ma ad Ugone ossia ad Oddone « suo fratello ecc. ** Però la verità è che mancati da' vi- « venti i predetti Ugone ed Oddone senza prole (come dai registri del- « l'Alfero astigiano si cava), venendo divisi fra gli altri fratelli i beni « lasciati nella loro eredità, toccò la maggior parte del marchesato di « Clavesana al già nominato Anselmo marchese di Ceva, uno di essi, « che perciò siccome Guglielmo, uno dei figliuoli di detto Anselmo, in « una donazione che fece nel 1188 di alcune alpi alla certosa di Casotto « posta sopra i monti di Garessio, si nominò: *Ego Guillielmus de Ceva* « *fil. quondam Anselmi marchionis*, così parimenti Bonifacio suo fratello « maggiore, sottomettendo nel 1216 ai cavalieri gierosolimitani il suo « castello di Clavesana, s' inscrisse: *Bonifacius marchio Cravesane filius* « *quondam Anselmi marchionis.* Lo stesso accenna Gioffredo Della-chiesa « negli annali dei marchesi di Saluzzo *** ». Or io, senza voler porre

* *Sommario cit.* Parte I. cap. I. n.° 321 a pag. 83; e n.° 450 a pag. 124.

** Gioffredo Della-chiesa. *Cronica di Saluzzo.* Op. cit. col. 876.

*** Della-chiesa. *Corona reale di Savoia.* Vol. II. cap. XVI. 155. ediz. Torin. del 1777.

in dubbio la primitiva sincerità dei mentovati due istrumenti, comecchè citati quivi senza alcun loro particolare che valga a ben dimostrarla, dico per altro rimanere sempre incerto se i due marchesi che li stipulavano fossero i figli del mentovato Anselmo figlio di Bonifacio di Savona, anzi che i suoi nepoti nati dal suo secondogenito il predetto Guglielmo I di Ceva, chiamati anch'essi, come quelli, Guglielmo e Bonifazio. Ed in questa incertezza non sono lontano dal credere che nei detti instrumenti mentovati nella *Corona reale*, non essendo forse stato da prima manifestato il nome del padre di que' due marchesi donatori, siccome noi vediamo essere parimente avvenuto in queste nostre carte albinganesi degli anni 1170 e 1174, e nella seguente ancora del 1196, non sono lontano dal credere, ripeto, che per modo di dichiarazione vi sia stato interpolato quello d'Anselmo da qualche amanuense, che in quelle successive generazioni non seppe per avventura ben distinguere gli uni dagli altri que' diversi marchesi tutti similmente denominati. Per ciò che è veramente appena da credere che nell'anno 1188 vivesse ancora quel primo Guglielmo di Ceva, nato qual doveva essere dal preaccennato figlio non ultimo del prefato ligure Bonifacio, il quale un secolo prima, nel 1084, era già succeduto ad Ottone suo padre nel governo di Savona (Doc. XIII).

Pare anzi che non si possa dubitare che quello stesso predetto primo marchese di Ceva Guglielmo non dovesse già aver pagato l'ultimo suo tributo alla natura prima del dì 18 aprile del 1174, se si osserva che in quel giorno ed anno egli non interveniva più al rogito del secondo di questi due nostri documenti, nel quale il suo nipote Bonifacio, solo, senza di lui, riceveva un nuovo giuramento di fedeltà dai consoli e uomini di Albenga, ed in contraccambio, uniformandosi a quanto si era costantemente praticato dai suoi antenati i conti di Savona ogni qual volta si rinnovava il governo, prometteva di voler conservare loro fedelmente gli antichi privilegi, salvare e difendere le loro persone e proprietà dalla sommità dei monti fino al mare, e dal fiume Armedano fino al Finale *, vale a dire per tutta l'estensione di quella marca.

* Fra le varie carte del dodicesimo secolo da me vedute, nelle quali è fatta menzione del promontorio chiamato ora la Caprazoppa, il quale, come è già detto dianzi, separava allora il contado di Albenga da quello di Noli, questa è la più antica nella quale quel capo è detto Finale; in tutte le altre di data anteriore non si trova altrimente denominato che Finar o Finnar. Io penso quindi che da quel monte o varco ripido e mal-

E se quel Guglielmo I, riputato il secondogenito del predetto Anselmo da Fr. Ag. Della-chiesa, era già mancato nel 1174, come parmi si possa dedurre da questo presente nostro documento di quell'anno, come avrebbe potuto il suo fratello maggiore Bonifacio essere ancora in vita quarantadue anni dopo la morte di lui, nel 1216, ovvero soli vent'otto, quando fosse dimostrato che il detto primo Guglielmo figlio di Anselmo fosse tuttavia vivente nel 1188?

Il vero è che questo stesso Guglielmo I lasciava dopo di sè parecchi figli, dei quali i due più anziani, cioè, Guglielmo II ed Anselmo, soprannominato Molle o Malle, gli furono immediatamente successori nella signoria di Ceva, mentre i due ultimi, Oddone e Bonifacio III detto Tagliaferro, furono poi investiti più tardi di quella di Clavesana, rimasta vacante alquanti anni dopo il 1192, quando, essendo venuta ad estinguersi la discendenza del primo Bonifacio, figlio di Anselmo, primo marchese di Clavesana, coll'immatura morte del figlio di lui Bonifacio II, quel feudo ebbe a riunirsi nuovamente a quello di Ceva *. Quindi è che questi e non quelli avrebbero dovuto essere i benefattori del monastero di Casole.

Ma, ritornando all'esame di questi nostri documenti, io osservo che il marchese Oddone or mentovato, figlio terzogenito, come è detto, del prefato Guglielmo II di Ceva, essendo premorto al suo minor fratello Bonifacio III Tagliaferro, è verità comprovata da queste stesse nostre carte che il detto Tagliaferro, in virtù forse di particolari transazioni convenute collo stesso Oddone, mentre era ancora in vita, ovvero co' suoi figli, e fors'anche per la ragione del più forte, ebbe a rimanere solo signore di Albenga.

Non è perciò collo stesso Oddone ma col Tagliaferro, ovvero col cugino di questo, Bonifacio II figlio del primo Bonifacio di Clavesana, e perciò nepote del progenitore comune Anselmo, che i Genovesi stipulavano

agevole abbia poi tratto il proprio nome anche il luogo o castello del Finale, o *Finarium*, che incominciava allora a sorgere e dilatarsi alle sue falde orientali. Nel quale, con tutto che si respiri *fine aria* e salubre, non è però cosa verisimile che per questo motivo alla detta città sia stato imposto un tal nome, come ebbero a supporre il Bracellio ed il Brichieri. Vi è, per contrario, chi ha scritto che fosse quivi altre volte una stazione romana chiamata *ad Fines;* ma se si consultano gli antichi itinerari si vedrà che ciò non fu mai. Il castello di Finale si trova la prima volta mentovato nel 1200 negli annali del Caffaro a col. 450 a questo modo: *castrum quod dicitur Fine.*

* Si veda presso il Morondo, *Op. cit.*, la tavola genealogica dei marchesi di Ceva, e quella che io sono per sottoporre alla nota del seguente documento n.° XLIII.

il dì 17 novembre del 1192, quell'atto di aderenza che si può leggere nel loro cartario a fol. CXLIV*, nel quale, per reciproco compenso della devozione sua verso di loro, dichiaravano che a lui ed ai suoi eredi avrebbero dato aiuto: « ad habendas et manutenendas rationes et usantias « uestras quas habetis in marchìa albin. a petra usque ad aquam ar- « meane et per milliaria quinque longe a mari ».

Nè si può mettere in dubbio che il detto Tagliaferro marchese ad un tempo di Clavesana, e signore d'Albenga, non fosse figlio, come è detto, del primo Guglielmo di Ceva, essendo egli chiaramente così qualificato negli annali genovesi, là dove i continuatori del Caffaro, parlando dell'impresa contro Ventimiglia nell'anno 1219, scrivevano: « Anno MCCXIX « cum potentissimo exercitu ianuensis urbs per mare et per « terram cum egregiis viris Conrado et Opizone marchionibus Malaspina, « Ottone et Henrico marchionibus de Careto, Bonifacio marchione Cra- « vexane FILIO GUILIELMI MARCHIONIS DE CEVA, et multis aliis etc..... « apud Vintimilium, die x madii, in Dei nomine properavit** ». Il che si trova a meraviglia confermato da quel privilegio di esenzione di pedaggi, già da me citato altra volta, che gli stessi marchesi qui mentovati davano a favore dei monaci di Casanova, il dì 10 di novembre del 1204, nel quale quel Bonifacio di Clavesana è detto veramente fratello di Guglielmo di Ceva. Di fatto così si legge nella membrana originale di quell'atto che è tuttora fra le carte di quel monastero, le quali si custodiscono presso questo regale, apostolico Economato dei benefizi vacanti: « Dominus Oto « de Caretto marchio et Henricus marchio frater eius, et Guillelmus « dominus Ceve et Bonifacius marchio de Cravexana frater eius una pro

* Di questo manuscritto voluminoso, registro o cartario della republica genovese, che porta per titolo *Liber iurium*, sono due gli esemplari, diversi non poco l'uno dall'altro sia nel numero come nella distribuzione dei documenti, non sempre per ordine cronologico in essi ricopiati; uno dei quali si conserva in questo torinese archivio di Corte, l'altro fa parte della biblioteca dell'Università degli studi in Genova. A questo secondo si riferiscono tutte le citazioni che da me ne sono state fatte o si faranno ancora nel corso di queste mie *Osservazioni*. Due altri somiglianti registri erano già stati compilati nel secolo decimoterzo per ordine di quel comune; il più antico nel 1229 per opera del notaro Ottone da Piacenza, l'altro, nel 1267, da un Nicoloso da san Lorenzo; ma essendo periti ambidue in un incendio, a fine di ripararne la perdita, nel 1304 fu chiamato altro notaro, Rolandino da Richardo, a mettere insieme e ad autenticare l'anzidetto *Liber iurium* che abbiamo tuttora.

** CAFFARI. *Ann. ian.* Lib. IV. col. 415.

« remedio animarum suarum et parentum eorum liberam faciunt dona-
« tionem cenobio sancte Marie de Casanova etc. Actum fuit
« hoc in Curtimilia anno MCCIIII * ». Dove è da avvertire che anche là il notaro, nello scrivere i nomi di questi quattro marchesi, non dimenticava di dare la dovuta precedenza ai due primogeniti Ottone Del-carretto, e Guglielmo II di Ceva.

E neppure si può dire che i marchesi di Clavesana, il Tagliaferro cioè ed i suoi nipoti, poco prima venuti con lui a buoni patti, rimanessero spogliati di ogni loro giurisdizione sopra la marca d'Albenga, quando, nel 1227, il podestà del comune di Genova Lazario di Glandone da Lucca, espugnata quella città e suo contado, lasciandovi buon presidio, ne trasportava in Genova i primari abitanti **, poichè dal tratto seguente degli stessi continuatori del Caffaro, all'anno MCCXXXIII, è fatto chiaro che in quest'anno ancora i Genovesi, anzi che mostrarsi avversi a que' marchesi loro vassalli, prendevano a difenderli, a seconda delle precedenti convenzioni, contro gli attentati dei loro sudditi ribelli: « Eodem anno quum
« rustici vallis Uneliae et rustici vallis Arociae coniurationem fecissent,
« et suis dominis scilicet episcopo Albinganae et marchionibus inobe-
« dientes essent, dictus episcopus et marchiones scilicet Tagliaferrus et
« domina Mabilia, uxor quondam Ottonis de Cravexana, Ianuam acces-
« serunt etc..... et tantum fecerunt quod dictus potestas (*Pegolatus
« de Guirardinis de civitate Florentia*) conventionem fecit cum Taglia-
« ferro contra rusticos etc. *** ». Sicchè que' rivoltosi furono ben presto richiamati al dovere. Ma quella loro signorìa nella Liguria marittima, già allora più apparente che reale, non aspettò la fine di quel secolo a spegnersi intieramente.

Ora, dopo tutti questi fatti, autorità e considerazioni, come non si dovranno tenere per apocrifi od interpolati i due istrumenti degli anni 1188 e 1216, semplicemente mentovati nella *Corona reale di Savoia*, nei quali ai due primi marchesi di Clavesana e di Ceva è dato per padre un Anselmo supposto figlio di Bonifacio di Savona e del Vasto? E nella causa di Ferrania, se fosse stata quella lite definitivamente giudicata, quegli stessi

* Morionpo. *Mon. Aquens.* Tom. II. col. 747.

** Caffari. *Ann. ian.* Lib. VI. col. 446.

*** Caffari. *Ann. ian.* Lib. IV. col. 469.
Liber iurium del com. di Genova a fol. CXLIV.

istrumenti come avrebbero potuto essere accolti come prova idonea a dimostrare la diretta mascolina discendenza dei marchesi di Ceva dal Bonifacio predetto?

Nè si creda, come pare aver voluto insinuare l'illustre autore della *Corona reale*, che quelle due carte fossero già prima conosciute da Gioffredo Della-chiesa, perocchè questi, guidato unicamente nel suo dire dalla tradizione, ciò e nulla più scriveva di que' marchesi nella sua *Cronica di Saluzzo*: « Ansermo fu quarto figliuolo di Bonifacio e fratello « del sopradetto marchese Manfredo; da costui si DICE essere discesi li « primi marchesi di Ceva. E credo che a que' giorni quelli di Ceva e di « Cravesana diventassero una medesima famiglia, cioè gli uni discesi dagli « altri; perocchè si vede un istrumento, o dirò meglio istrumenti dove « le terre loro sono molto mescolate insieme * ».

Questo difetto di prova conveniente non isfuggiva all'ingegno perspicace dello Scavo, quando, molti anni dopo, attendeva a tessere e ad illustrare l'albero genealogico di quella preclarissima numerosa agnazione. Ma non avendo egli mezzo di poter ben connetterla, come intendeva, coi marchesi del Vasto, e quindi per essi cogli Aleramici, se prima non gli veniva fatto di stabilire su ferme basi la figliazione dei mentovati Bonifacio I e Guglielmo I dal detto Anselmo, prese a dar corpo alle ombre, come più altre volte in casi simiglianti già qui dianzi avvertiti; e, lasciando in disparte il primogenito Bonifacio, chè a metterlo in campo troppo avrebbe avuto a contrastare coll'evidenza della storia, richiamava a vita il solo Guglielmo suo fratello, ed *in lobia caminate castri Ceve super Tanagrum*, nel 1188, come già abbiamo veduto, gli faceva dettare una donazione ai monaci di Casotto, quale presumeva avrebbe dovuto essere presso a poco quella già mentovata da Fr. Ag. Della-chiesa. E forse non a caso egli variava la qualità, e situazione delle terre donate, ed al nome di Casotto o Casottolo sostituiva quello meno comune di *Casularum*.

Questa è stata la circostanza, se mal non m'appongo, questo il fine per cui quel breve cenno della *Corona reale di Savoia* venne ad acquistare forma di un perfetto autentico istrumento per opera, senza dubbio, di quell'erudito scrittore.

* *Cronica di Saluzzo. Hist. patriae mon. Scriptorum.* Tom. III. col. 876.

Ma se il suo originale non era negli archivi dei marchesi di Ceva, se questi non lo rinvennero in quello della Certosa di Casotto, non si sa neppure che sia stato ritrovato presso lo stesso Sclavo alla sua morte in Lezegno. Anzi è da notare che, mentre questo letterato aveva avuto mezzo di mettere a luce, nel giro di pochi anni, tante copie di antiche carte non conosciute per lo innanzi, risguardanti a fatti, ad avvenimenti appena soltanto accennati dai precedenti scrittori, e quelle tutte sommamente preziose per la storia se fossero state genuine, sono tuttavolta pochissime le pergamene e le scritture di qualche antichità, che egli lasciava fra i molti suoi manuscritti, appartenenti singolarmente alle cose patrie ed alla genealogia dei prelodati marchesi.

Conveniamo pertanto che assai meglio che non l'autorità della *Corona reale*, e quella della precitata donazione emanata dallo Sclavo, gioveranno ora queste nostre convenzioni albinganesi a dimostrare la realtà della discendenza dei marchesi di Ceva da Bonifacio di Savona. Per ciò che, se è vero che il loro progenitore Guglielmo I, poco dopo la metà del duodecimo secolo, era signore di una parte di quel tratto delle Langhe dove per lo innanzi era un contado detto di Priero (Doc. XX e XXV); e se è cosa posta fuor di dubbio che poco prima d'allora quel contado, e Ceva stessa, facevano parte degli stati di quel marchese conte di Savona (Doc. XV), è forza convenire che da lui lo ereditasse il suo figlio quartogenito Anselmo, e che da questo Anselmo lo avessero poi i suoi figli Bonifacio e Guglielmo, i quali dai luoghi principali dei loro piccoli feudi ebbero poi titolo di marchesi di Clavesana e di Ceva.

Nè saranno superflue le osservazioni e le allegate autorità, nelle quali ho creduto conveniente estendermi anche più del bisogno in questa nota, a fine di rendere sempre più evidente l'origine comune, e quindi i diritti di reciproca successione gentilizia che esistevano fra i detti marchesi e gli altri discendenti ben accertati dal ligure Bonifacio anzidetto. Ed ancora verranno queste opportune per supplire in qualche modo al silenzio del ch. Cottalasso, il quale nel suo *Saggio storico della città di Albenga* non solamente dimostra di aver ignorata l'esistenza di queste nostre carte, che sepolte ed inaccessibili stavano ai suoi tempi negli archivi di Genova; ma neppure fece parola del dominio che i marchesi di Clavesana, durante un secolo, ebbero su quella città e sua provincia.

DOCUMENTO N.° XLIII.

an. 1196

Bonifacio marchese di Clavesana e di Albenga, e Girbaldo podestà di questa città giurano di rimettere l'assestamento delle loro differenze all' arbitrio ed al giudizio di Airaldo venerabile vescovo Albinganese, e del console del comune di Genova Filippo Cavarunco.

In nomine sancte et individue trinitatis Bonifacius marchio albingane pro se et Girbaldus de bagnasco potestas albinganae pro uniuersitate et comuni eiusdem ciuitatis uoluntate et consilio consiliatorum et comunis albingane compromiserunt in domnum Airaldum albinganensem episcopum et Philippum cauaruncum consulem ianuensium de tota uniuersaliter lite et omnibus discordiis que uertebantur inter ipsum bonifacium marchionem et ciuitatem ac comune albingane. Et promiserunt alter alteri bonifacius uidelicet marchio pro se. et comune et populus et uniuersitas albingane pro se in publica concione stare per omnia in eo quod predicti domini episcopus et consul inde dixerint et pronunciauerint per sententiam siue per arbitrium sub pena librarum mille denariorum ianuensium inter se ad inuicem stipulata sollempniter. et hoc etiam bonifacius marchio et filii eius Bonifacius et Oto et Girbaldus potestas albingane pro uniuersitate et comuni ipsius ciuitatis obseruare et complere tactis sacrosanctis euangeliis corporaliter iurauerunt. Nos autem Airaldus dei gratia albinganensis episcopus et Philippus cauaruncus ianuensium consul considerantes bonum pacis et mala que ex dissentione possent oriri. cupientes etc.

Acta sunt hec in ciuitate albingane in ecclesia sancti michaelis in publico parlamento. Anno dominice natiuitatis millesimo centesimo nonagesimo sexto. indictione tertia decima. uicesimo die iunii.

Otobonus imperialis aule notarius et ianuensis curie scriba ad horum memoriam in posterum conseruandam. et omnem ambiguitatem de medio auferendam. precepto suprascriptorum domni episcopi et consulis scripsi.

NOTA.

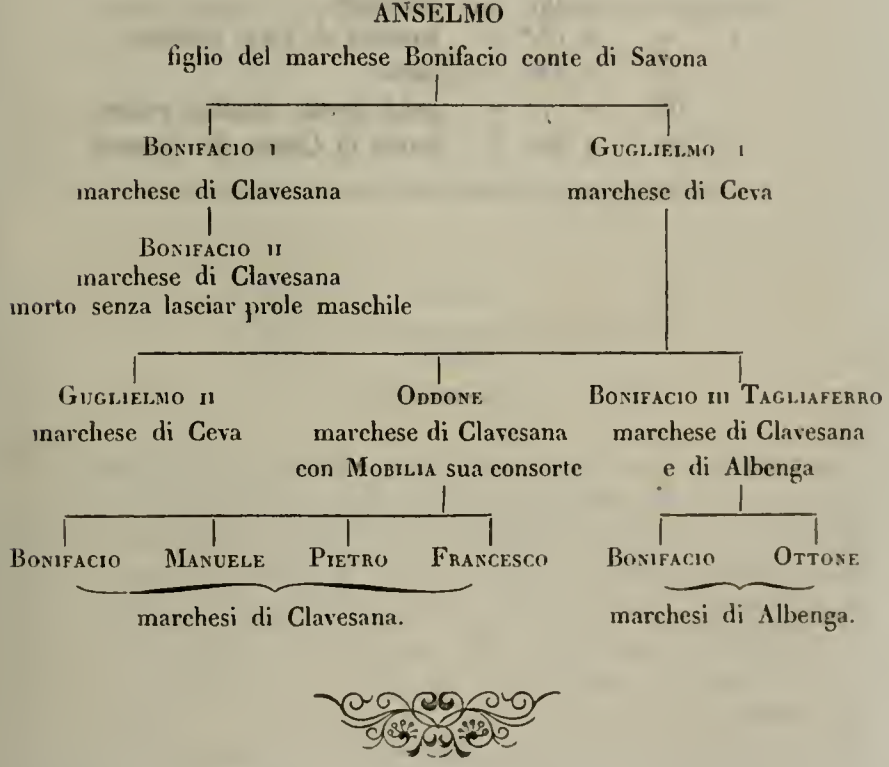
Questo Bonifacio, che nel presente lodo o compromesso non prende altro titolo che quello di marchese di Albenga, è pur quello stesso Bonifacio III Tagliaferro del quale, come marchese di Clavesana, nella nota precedente si è ragionato quanto occorreva. Non è cosa improbabile, comecchè non dimostrata finora per alcuna memoria di quel tempo, che in virtù di qualche domestica convenzione il detto Tagliaferro ritenuta per sè solo la feracc marca di Albenga, lasciasse tutta intiera quella, già prima comune, di Clavesana ai suoi nipoti Bonifacio, Manuele, Pietro e Francesco figli del defunto suo fratello Oddone, i quali, come abbiamo veduto nella nota anzidetta, continuarono poi sempre a portarne il titolo, nè si sa che lo dividessero con altri.

Checchè ne sia di ciò, se il Tagliaferro era debitamente investito di Albenga e della sua marca o contado, e per diritto di successione agnatizia ne era divenuto signore, come per questi nostri documenti pare sia dimostrato, anche quel comune, governato sempre da propri magistrati a norma delle sue leggi e consuetudini, come Noli, Savona e gli altri luoghi principali di quelle Riviere, era in possesso di molte immunità e privilegi, che già, fin dal 1159, erangli stati concessi o confermati dall'imperatore Federico I con suo diploma di quell'anno, che poco fa ancora nella sua pergamena originale si conservava gelosamente nell'archivio secreto di quella città. Ed è senza dubbio per aver mezzo di poter conservare quelle loro prerogative contro gli attentati di que' loro nuovi padroni che gli Albinganesi accostandosi ai Genovesi, con atto del 1179, si dichiaravano nuovamente loro aderenti e vassalli *. In sì fatta condizione di diritti e d'interessi opposti, non è meraviglia se continue dissensioni e contrasti dovevano sorgere fra que' cittadini ed il loro marchese; quindi il bisogno di ricorrere al presente compromesso per risolverli, per appianarli. E vi prestavano il loro consenso anche i marchesi Bonifacio ed Ottone, figli del Tagliaferro anzidetto. Nessuno finora, per quanto io mi sappia, ha fatto parola di questi due marchesi; ne dobbiamo dunque la

* Raf. De-Turri. *Cyrologia etc.* Pars II. pag. 15.

notizia a questa nostra carta. Rimane però tuttavia a sapersi che sia stato di essi dopo la morte del loro padre, quando Albenga divenne in ultimo provincia genovese.

Ecco finalmente la serie e la diramazione dei primi marchesi di Clavesana e di Ceva, quale parmi si trovi assai bene dichiarata in queste tre carte albinganesi, e da quelle altre ancora che mi è occorso di dover citare in questa e nella precedente nota. Mi compiaccio nel vederla quasi al tutto conforme agli alberi genealogici di quelle famiglie che furono già da altri publicati.



Correzioni ed aggiunte a farsi al documento n.° XIV alle facciate 63, 66 *e* 70.

Facc.	63,	linea	1.ª	leggi	*millexino*
»	»	»	2.ª	»	*Quinto kl. Ienuarii*
»	»	»	3.ª	»	Sanctorum *apostolorum*
»	»	»	8.ª	»	*cannonica. Quicquid*
»	»	»	11.ª	»	*donamus*
»	»	»	12.ª	»	*iacet*
»	»	»	17.ª	»	*potuerint*
»	»	»	18.ª	»	homines *de parte canonice*
»	»	»	23.ª	»	*cario*
»	66	»	7.ª	»	gerbis *pratis*. rupibus *rupinis*
»	70	»	28.ª	»	invece di *Quinto kl. Ienuarii*

OSSERVAZIONI CRITICHE

SOPRA

ALCUNI PARTICOLARI DELLE STORIE DEL PIEMONTE E DELLA LIGURIA

NEI SECOLI XI E XII

corredate di molte prove autentiche

PER LA MAGGIOR PARTE FINORA NON MAI PUBLICATE

DEGLI ANTICHI MARCHESI DEL VASTO IN PIEMONTE

LEZIONE

DEL

CAVALIERE GIULIO DE' CONTI DI SAN QUINTINO

Approvata nell'adunanza del 30 giugno 1851.

Nelle precedenti mie lezioni parmi aver dimostrato con solide ragioni, e coll'autorità di sinceri, irrefragabili documenti come sul principio del secolo decimosecondo, in queste nostre subalpine occidentali contrade d'Italia, avevano signoria due principi chiamati ambidue Bonifacio, marchesi e conti l'uno e l'altro, ma non distinti ancora per alcun titolo o denominazione feudale loro propria. Uno dei quali, discendente dagli antichi conti di Savona, aveva sua sede e dominii nella Riviera ligustica di ponente; l'altro nelle Langhe, od in altre parti del paese che fu poi detto superiore Piemonte. E, ciò presupposto, fino a tanto che non sorga alcuno a dar prova conveniente del contrario, io terrò questo punto, che, nella storia nostra dei tempi di mezzo è uno dei più rilevanti, siccome cosa da non potersi ormai più mettere in dubbio.

Del primo di que' due principi e de' suoi successori ho già detto abbastanza. Rimane che io prenda a parlare dell'altro, ad investigare chi egli si fosse, quale sia stata la sua origine, quali i suoi feudi, quale finalmente la sua discendenza. Nè, continuando io nel mio uffizio di critico osservatore, tutto ciò potrò mandare ad effetto senza esaminare quali sieno stati i pensamenti, i sistemi degli scrittori che, nei secoli scorsi, hanno preso più o meno di proposito a trattare questo argomento, e dovrò dimostrare nel tempo stesso come quelli per lo più si allontanassero dal vero.

Che, sul declinare del secolo undicesimo, fosse già fra di noi una generazione di marchesi i quali erano detti del Vasto, comecchè non si sappia che allora essi medesimi di questo titolo si siano mai qualificati, è questo un fatto sì ben fondato nella costante, generale tradizione di vari secoli, che io pure, sull'esempio dei predecessori, non ardirò metterlo in dubbio: benchè, a dir vero, non lo veda confermato dall'autorità di scrittore o documento alcuno di quelle età. Ma quando da prima capitassero in queste nostre contrade, e come quà prendessero stanza noi lo ignoriamo tuttora; sicchè su questo particolare si potranno bensì arrischiare congliettare quali più quali meno simili al vero, ma per l'oscurità di que' tempi dichiarare convenientemente sì fatte cose non mai.

Dirò anzi che il primo di que' marchesi del quale ci è pervenuta, ed anche assai tardi, qualche certa notizia, e che per ciò può essere tenuto quale stipite di quella illustre prosapia, non può essere stato altro dei due sopra mentovati Bonifazi che quello che aveva in Piemonte la sua sede ed i suoi stati; quello stesso che, sul finire de' suoi giorni, trovandosi in un suo castello detto Loreto, fra il Tanaro ed il Belbo, come è già detto altrove, il dì cinque di ottobre del 1125, chiamava eredi di ogni sua sostanza sette de' suoi figliuoli, Manfredo, cioè, Guglielmo, Ugone, Anselmo, Enrico, Bonifacio il minore ed Ottone, escludendone un altro, forse il primogenito, detto Bonifacio d'Incisa.

È ben vero che questo loro genitore, contento del solo titolo di marchese ereditato da' suoi maggiori, siccome in quel suo testamento, così in altra qualunque circostanza, non s'intitolò mai, che si sappia, nè marchese del Vasto nè d'altra maniera.

Ciò non ostante, considerando io che allora tale era tuttavia la pratica più comune fra que' principi, e che a que' tempi, tranne l'altro Bonifacio sopra mentovato della Liguria, non vi era alcun altro marchese di tal

nome che avesse feudi od autorità in quest'angolo della nostra penisola, non dubito punto che la denominazione del Vasto non fosse quella giustamente colla quale egli e la sua agnazione dovevano allora essere distinti e conosciuti.

E che veramente dopo la sua morte egli, non meno che i suoi figli, continuassero ad essere così qualificati nelle publiche scritture anche le più solenni, nè marchesi del Vasto soltanto, ma fossero detti ancora talvolta conti di Loreto, io sono per dimostrarlo coll'autorità di parecchie carte originali, sincrone, sincerissime che a quest'uopo sono andato raccogliendo, le quali, corredate di note, e distribuite, come per lo innanzi, nel corso di queste mie considerazioni, continueranno ad esserne la parte precipua, e più necessaria.

E già fin d'ora una ne invoco dell'anno 1148 (Doc. I.) nella quale il prefato Bonifacio è detto padre di Manfredo, e marchese del Vasto, diciasette anni dopo che era già trapassato: « Breve recordationis de dono » quod mainfredus marchio de saluciis filius quondam domni bonefacii » marchionis de vasto pro remedio anime sue et antecessorum suo- » rum dedit deo et beate marie monasterio stapharde etc. »

E questo Manfredo signore di Saluzzo, il quale, come vedremo poi, fu il fondatore di quella rinomata badìa, qual altro poteva mai essere se non quello stesso che aveva avuto per padre quel sopra mentovato Bonifacio, conte di Loreto, il quale, come è detto, nel 1125 legava a lui ed agli altri suoi figli quel suo contado col rimanente de' suoi averi? E questi, dopo le allegate parole del citato documento, come non dovrà essere distinto dall'altro suo omonimo e contemporaneo che era signore di Savona, e che nella Liguria aveva la sua dimora e la maggior parte de' suoi stati? Tutto ciò si farà poi maggiormente palese quando vedremo, per altre carte e diplomi che presenterò od accennerò a suo tempo, che, al pari del padre, non solamente l'anzidetto Manfredo, ma anche gli altri suoi fratelli continuarono per molti anni ancora a fregiarsi di que' titoli medesimi già propri del loro genitore.

Ma questo primo marchese del Vasto, dell'esistenza del quale, finchè visse, non abbiamo altra prova sincrona, sincera, superiore ad ogni eccezione fuorchè quel suo testamento, essendo, come dimostrerò andando innanzi, d'origine straniera, in qual tempo e per quali vicende potè trovar mezzo di farsi strada a divenir potente in questi paesi, ed a poter conseguire e quindi trasmettere a' suoi discendenti non il solo predetto suo con-

tado nelle Langhe, ma gran parte ancora degli altri di Bredulo e di Auriate?

Nulla sappiamo di tutto ciò; e vano sarebbe ogni nostro esperimento per voler penetrare senza qualche guida sicura, che non abbiamo, fra le tenebre di que' tempi. Neppure è noto qual nome avesse, o che ne sia stato del padre di questo marchese. Questo solo io posso ora dire con certezza che stranieri ed oltremontani debbono essere stati i suoi progenitori, poichè l'anzidetto Manfredo suo nepote più d'una volta nelle sue publiche scritture ebbe a dichiarare salica essere la nazione dalla quale derivava, e salica la legge da lui professata. Tutto il rimanente dei fatti, delle imprese del detto Bonifacio e de' suoi ascendenti è al tutto ignoto o conghietturale, non essendovi nè carte nè scrittori di que' secoli che di essi abbiano fatto parola fino ai primi nostri cronachisti, i quali, piuttosto che frugare negli archivi ed attingere a buoni fonti, volendo tener dietro alle voci popolari, siccome le più adatte a favorire i loro divisamenti, fecero dei marchesi del Vasto, e dei liguri conti di Savona una sola famiglia, e questa confondendo coll'altra degli Aleramici, come ho già detto più d'una volta, anzi che vera storia a noi tramandarono gli imaginari loro concetti.

Di fatto il più antico fra questi, Gioffredo Della-chiesa, nè prima del secolo decimoquinto già alquanto inoltrato, dopo aver avvertito, nel principio della sua storia, essere suo intento di voler descrivere le generazioni dei marchesi di Saluzzo, incominciando da quel predetto Bonifacio, scriveva: « questi essere stato figlio di Tete, quindi il secondo fra i marchesi » del Vasto, ed il primo fra quelli di Saluzzo [1]. » A questo modo egli che, uniformandosi a Iacopo da Acqui, aveva già detto poco prima che il detto Tete era il terzo figlio del marchese Aleramo, con manifesto anacronismo veniva a supporre che il marchesato del Vasto, feudo, com'egli credeva, degli Aleramici, già esistesse nel secolo decimo, e che un altro ancora ne fosse instituito di poi a favore del medesimo Tete, il quale sarebbe stato appellato di Saluzzo da una terra del contado d'Auriate, la quale a que' dì ben lungi dall'essere di tale dignità onde aver merito di dare a quel secondo marchesato il proprio nome, era tuttavia sì poca cosa, verso la metà del secolo undecimo seguente, che la contessa di Torino,

[1] *Hist. patriae mon.* Scriptorum. Tom. III. 860.

che ne era la signora, avendo a farne menzione in certa sua offerta alla badìa di Pinerolo del 1081 non le dava altro nome che quello di villa o casale rustico: « Dono et offero etc. sedimen unum cum uinea et campo quod » habere uideor nunc in quadam mea uilla que uocatur salucie etc. [1]. »

Ma Gioffredo, mentre confondeva in tal guisa il vero figlio di un altro Tete o Teottone, cioè Bonifacio di Savona, con quest'altro marchese così pure chiamato, ne faceva intendere come fosse allora opinione altamente radicata e popolare che non solo doveva essere stato in Piemonte nei secoli precedenti un Bonifacio detto del Vasto, fra i dominii del quale sarebbe stato compreso anche il contado d'Auriate ed il luogo di Saluzzo, ma quel principe essere stato veramente lo stipite di varie famiglie che a lui erano subentrate così in quello come negli altri suoi stati; fra le quali famiglie quella, che ebbe poi titolo di Saluzzo, ben presto divenne la più ragguardevole e potente, e tale seppe lungamente mantenersi e sovrana mercè la sua legge salica, e gli ordini di primogenitura ai quali fu costantemente fedele.

E, ad esempio di Gioffredo Della-chiesa, anche il consigliere del marchese di Saluzzo Lodovico secondo, Michele Madea, o De-Madeis, guidato probabilmente anch'esso dalle sole popolari credenze, intitolava: *Liber generationum illustrium et excels. march. de Vasto primum, demum Saluciarum* quella genealogìa degli stessi marchesi che ne lasciava manuscritta sul finire di quel medesimo secolo decimoquinto. Per tal guisa, essendo ormai cosa bastantemente provata, siccome io penso, che i due preaccennati Bonifaci fossero due diversi individui, quegli scrittori venivano a svolgere similmente, intorno al progenitore degli stessi marchesi di Saluzzo, quella stessa opinione che io prendo ora a propugnare.

Ma se essi, e tanti altri dopo di loro, ebbero per tal guisa a dir vero senza saperlo, furono però da que' racconti volgari tratti in errore quando si diedero a credere che i marchesi del Vasto, siccome quelli che dovevano procedere da Aleramo per via di Tete loro ceppo, fossero già fermi presso di noi prima che terminasse il secolo decimo; poichè, se così fosse stato, converrebbe dire che rimanessero in queste contrade poco meno di cento anni in condizione privata ed oscura, ovvero che già fin d'allora fossero investiti di tutti ovvero di gran parte di que' feudi, di que' con-

[1] Muletti. *Storia di Saluzzo.* Vol. I. 151. e 263.

tadi che Bonifacio trasmetteva poi ai propri figli verso la metà del secolo dodicesimo. Quel primo supposto è inverisimile, e direi anche impossibile se si concede che quel Tete riputato loro stipite avesse avuto veramente per padre il ricco e potente Aleramo. Il secondo, come sono per darne prova, si trova contraddetto dall'autorità di non pochi documenti del decimoprimo secolo, per mezzo dei quali siamo informati che que' dominii non tralasciarono mai di essere sottoposti alla mensa d'Asti, ovvero dal far parte degli stati prima dei marchesi conti di Susa, poi della loro erede Adelaide contessa di Torino.

Noi troviamo in fatti che quella superior parte del Piemonte limitata dal Tanaro, dalla Stura e dalle alpi marittime, la contea di Bredulo cioè, dopo aver ubbidito per tutto il secolo decimo ai vescovi d'Asti, era tuttavia in loro potere nel 1041, quando dal terzo Enrico re di Germania e d'Italia era loro di nuovo pienamente donata e confermata con suo diploma del 26 di gennaio di quell'anno medesimo con queste parole: « Omnia » etiam iura bredulensis comitatus et publicas functiones cum servis et » ancillis cum plebe corte et castro capellis cum omnibus villis et ca- » stellis terris etiam cultis et incultis que dici aut nominari possunt inter » tanagrum et sturiam. Omnia etiam aliquo instructionis titulo hactenus » donata et collata seu tradita predicte sancte astensis ecclesie a quibus- » cumque hominibus concedimus donamus confirmamus et corrobora- » mus etc. » (Doc. XLV.).

Vero è che alcuni anni dopo, verso il 1060[1], quello stesso contado era poi dato in feudo alla prelodata contessa Adelaide da uno di que' vescovi detto nelle carte Girelmo, Girlemo o meglio Guglielmo; ma questa donna illustre, per tratto di quella pietà generosa che rese celebre il suo nome, insieme colle due Agnesi, vedova l'una, figlia l'altra del primogenito di lei il marchese Pietro, poco prima della sua morte, volle in gran parte farne restituzione alla chiesa astense con suo atto del 1089, nel quale quelle principesse dicevano: « Reddimus, concedimus et dona- » mus ecclesie sancte marie ad partem astensis episcopatus. et domno oddoni » eiusdem ecclesie designato episcopo. abbaciam sancti Dalmacii et ple- » bem de Lonaldeso, sicut episcopus girelmus. aliquo tempore eas me- » lius tenuit. Siluam etiam de banalli sicut inueniri poterit per incolas

[1] Cibrario. *Storia della monarchia di Savoia*. Vol. I. 167. e seg.

» Baienne et sancti Albani per iureiurando obstricti illam indicauerint. » Insuper etc. » (Doc. XLVII.).

Ma non sappiamo affatto che di veruna terra, castello o parte qualunque di quella contrada dalla detta contessa o da alcuno di que' vescovi siano mai stati investiti i marchesi del Vasto; dell'esistenza de' quali, come io già diceva, appena dopo un secolo da quel tempo s'incomincia ad avere qualche certa notizia per documento di non dubbia fede.

La stessa cosa dobbiamo dire dell'Auriatite, antico contado il quale, dopo essere stato lungamente sottoposto agli antenati della medesima contessa di Torino, essendo, nel 1035, venuto per eredità in potere di lei, non cessò più dal far parte de' suoi stati finchè essa ebbe vita. E sono in buon numero le testimonianze che ne abbiamo nelle varie sue publiche scritture publicate dal Terranco, dal Moriondo e da altri ancora; ma valga per tutte a darne prova un'investitura che la stessa Adelaide nel 1080, undici anni prima del suo trapasso, concedeva alla canonica di santa Maria di Susa, in presenza dell'uffiziale che allora, come viceconte, reggeva quel contado in suo nome. Di fatto in quell'atto, che si è conservato nell'antico registro o cartario della chiesa d'Oulx, si leggono queste parole: « Die » martis. decimo die mensis martii. in ciuitate taurini in castro construc- » cto super porta que dicitur secusina. presentia domni erizoni uicecomitis taurinensis et DOMNI PAGANI ITEM VICECOMITIS AURIADIENSIS atque » iudicum sacri palatii etc. adelayda comitissa filia quondam magnifredi marchionis etc. dedit innestituram canonice sancte marie » constructe infra ciuitate secusia de omni decima etc.[1]. »

Fino allora adunque nè in questo vasto e ferace contado d'Auriate, nè in quell'altro anzidetto che aveva nome dal castello di Bredulo, potevano ancora essersi introdotti come signori i marchesi del Vasto. E neppure siamo ben certi se essi in quel tempo fossero già stati investiti di quello di Loreto nelle Langhe. Lo teneva però sicuramente il marchese Bonifacio nel 1125, quando faceva colà il suo testamento, poichè dopo la sua morte i figli di lui, come abbiamo già veduto nelle note precedenti (Doc. XVII e seg.), ebbero talvolta a prenderne il titolo. Anzi da un'altra carta, che esamineremo fra poco, si rileva che que' marchesi fratelli trovavansi ancora tutti riuniti, nè per anco divisi, in quello stesso contado poco prima del 1143.

[1] *Ecclesiae ulcien. chartarium.* N. XCIV. pag. 92.

Ma in qual tempo e per quali circostanze fosse instituito quel contado da nessuno mentovato prima d'allora, e come quel medesimo marchese Bonifacio od i suoi maggiori ne ottenessero il possesso non lo sappiamo affatto. È però da credere che ciò avvenisse soltanto fra il trambusto di que' tanti rivolgimenti che negli ultimi lustri di quell'undicesimo secolo variarono intieramente le condizioni politiche di quelle parti del superiore Piemonte. Giacchè io osservo come nell'anno 1033 era tuttavia sussistente in quelle Langhe quell'altra contea che ora di Diano ora di Alba era denominata [1], alla quale senza dubbio doveva appartenere quel tratto di paese posto fra il Tanaro ed il Belbo, dove era per lo appunto il castello di Loreto con gran parte di quel nuovo suo contado. E ne siamo certificati da una donazione che, il dì 7 di marzo dell'anno anzidetto 1033, il marchese Odelrico Manfredo, con Berta sua consorte, ed Alrico vescovo d'Asti suo fratello, facevano alla loro canonica di S. Giusto in Susa di una corte detta *Petra auriola*, ora Priola, la quale, essendo situata nella mentovata contea di Diano, *in comitatu dianensi*, come si legge in quel medesimo atto, doveva allora tuttavia far parte di quella contrada [2].

Che di quel contado il detto marchese conte di Susa Odelrico sia stato nuovamente investito dall'imperatore Ottone III pare che si possa appunto argomentare dal seguente tratto di un diploma di questo augusto del 31 luglio 1001, che nella sua *Descrizione del Piemonte* ci è stato conservato da mgr. Franc. Ag. Della-chiesa, nel quale, fra gli altri luoghi che a quel marchese si vedono confermati, sono pure i tredici seguenti: « Idcirco no-
» uerit omnium fidelium sancte dei ecclesie nostrorumque presentium ac
» futurorum etc. quod nos odelrico marchioni qui magnifredus no-
» minatur etc. confirmamus et corroboramus preceptum in quo perle-
» gebatur terciam partem sancti stephani cum tota tercia parte de omnibus
» rebus. et terciam partem de castelliono. et terciam partem de camuli.
» cum tercia parte de omnibus rebus mobilibus et immobilibus. Et con-
» firmamus nos totum palantem. coxanum. castanum. bosedam. fauregiam.
» cerretum. leuchum. farelianum. plautium. canertadigam cum casis
» etc. [3]. »

[1] Durandi. *Piem. cisp. antico.* Pag. 186.

[2] Durandi. Op. citata. Pag. 188.

[3] Franc. Ag. Della-chiesa. *Descr. del Piem.* Dalla sua copia mss., in gran parte autografa, che è nella regia biblioteca. Vol. I. cap. 22. pag. 155.

Di fatto tutte queste terre o corti erano allora, o sono anche di presente sulla destra sponda del Tanaro, dove s'estendeva a que' giorni la contea anzidetta di Diano ovvero d'Alba; così che il prelodato mgr. Dellachiesa, avendone a far menzione nella sua opera manuscritta sopra citata, scriveva: « Esser egli in opinione che i detti castelli ed altri ancora in- » torno al Bellio non pervenissero al marchese Bonifacio del Vasto se » non poco prima della morte della contessa Adelaide, per via di sua » moglie, che doveva essere nipote della contessa Adelaide stessa [1]. »

Ed oltre a ciò dallo scrittore di que' tempi il monaco Rodolfo Glabro sappiamo ancora che in uno di que' castelli medesimi, quello cioè di Monforte, essendosi raccolti non so bene quali eretici, furono questi di là cacciati nell'anno 1034 dai ricordati fratelli Odelrico Manfredo ed Alrico, e quel loro covile dato alle fiamme [2]. Ciò che que' principi non avrebbero nè dovuto, nè potuto mandare ad effetto se quel luogo munito fosse già stato allora in potere dei marchesi del Vasto.

E neppure è a dire che di quella parte delle Langhe que' marchesi divenissero signori, o per investitura o d'altra maniera, subito dopo il 1035, quando venne a morte il detto marchese conte di Susa, perocchè molti anni da poi noi troviamo ancora quella stessa contrada sottoposta alla figlia ed erede di lui, la contessa di Torino; la quale, siccome è dimostrato dal terzo dei seguenti documenti che io sono per addurre a prova ed illustrazione di quanto sono per esporre in queste mie seconde critiche osservazioni, nell'anno 1065 faceva dono alla chiesa d'Asti di parecchie delle terre anzidette, alcune delle quali ebbero poi a far parte del contado di Loreto, e fra queste era quella medesima che a questo nuovo feudo doveva poi dare il suo nome.

Quindi è che questo contado o non era ancora stato instituito a que' giorni; o se già si trovava staccato da quello d'Alba e dagli altri circostanti, ciò non potè essere stato fatto che in favore di quella illustre suocera dell'imperatore Enrico, la quale, per quanto pare, continuò poi sempre ad esserne signora fino alla sua morte.

Ma convien pur confessarlo, tutto è buio in quel periodo della storia nostra. Nè le poche parole, che intorno ai casi del Piemonte caddero dalla

[1] Op. e luogo citato.

[2] *Hist.* lib. IV. cap. II. — Terraneo. *Adel. illustr.* Vol. II. 205.

penna del cronista di Costanza, giovano gran fatto a diradarlo[1]. Vana perciò riuscirebbe ogni ulteriore nostra ricerca per saperne di vantaggio. Contentiamoci di quel pochissimo che dalle pergamene contemporanee ne è dato a stento di ricavare; il che finalmente sta in ciò solo che Bonifacio del Vasto quando, poco prima del 1132, cedeva al peso degli anni, già si trovava fra di noi possessore tranquillo di un bello stato, che i suoi figli si partivano poi, escluso l'eseredato Bonifacio d'Incisa e le sorelle, mentre non era invalso ancora in quella famiglia privilegio alcuno di primogenitura.

Ma questo poco non bastò ai vecchi autori delle nostre cronache, all'anzidetto Gioffredo singolarmente, il quale, come si sa, fu il primo ad avventurarsi senza vele e senza remi in questo pelago di oscurità e d'incertezze. Se dovessimo prestar fede a' suoi racconti, quel Bonifacio, nepote del marchese Aleramo e signore ad un tempo del Vasto e di Savona, sul cadere del secolo undecimo avrebbe tolto per moglie un'Adelaide figlia di un Manfredo, il quale doveva già essere investito del marchesato di Saluzzo almeno un secolo prima che una signoria di tal nome avesse il suo principio, come vedremo a suo tempo.

Ora quale altra donna poteva mai essere quell'Adelaide se non la contessa di Torino? Questa, stando a Gioffredo, comecchè vedova già fosse di tre mariti[2], nè, come figlia del suddetto Manfredo, meno attempata certamente di ottanta anni, avrebbe pur dovuto dare ancora a quel suo novello sposo un buon numero di figliuoli, alcuni dei quali erano tuttavia viventi sul finire del secolo seguente. E sarebbe stato col favore di tali nozze che lo stesso Bonifacio avrebbe acquistato il diritto, ovvero preso il pretesto d'impugnare le armi per contrastare e togliere quel gran feudo ai suoi competitori. E sono queste le parole medesime colle quali quello scrittore narrava od accennava nella sua cronaca a sì belle notizie: « La » seconda moglie di questo Bonifacio è stata un'Adelayda, figlia di un

[1] « In Longobardia Conradus filius Henrici regis bona Adelheide taurinensis comitisse invasit, que eiusdem comitisse nepos, filius Federici comitis, habere debuit. Huius ergo filium, ex nepte domine Adelheide susceptum, Henricus rex cum filio (*Conrado*) exheredare proposuit, terramque eius hostiliter invadendo, ac circumquaque devastando; etiam Fructuariensi monasterio multa mala intulit. » Così scriveva il contemporaneo prete di Costanza Bertoldo nella sua cronica prolungata dal MLIII. al MC. Presso l'URSTISIO pag. 367.

[2] MELETTI. Op. cit. Vol. I. 189.

» marchese di Saluzzo chiamato Manfredo, quale non ebbe figliuoli, ma » solo una figlia, quale successe al padre nel marchesato di Saluzzo, e » tirò questo Bonifacio nel dominio per via di matrimonio ecc.[1]. »

Ma tutto ciò, come si vede, non trovandosi presso il buon Gioffredo avvalorato da alcuna prova, ed essendo apertamente contrario alla ragione dei tempi, ed all'autorità delle carte di quelle età, come poteva essere tenuto per vero, ed essere ben accolto da' suoi successori? Di fatto quel supposto matrimonio come cosa improbabile era rigettato dal senatore Lodovico Della-chiesa, il quale con ragione notava che se quella principessa, com'io diceva testè, fosse stata la figlia di Odelrico Manfredo di Susa, ivi malamente supposto marchese di Saluzzo, sarebbe già stata decrepita nella gioventù di Bonifacio; nè avrebbe potuto essere madre di que' molti figli che si crede essere nati dalle loro nozze; « E ciò è » tanto più difficile a credersi, soggiungeva lo stesso senatore Lodovico, » quanto si vede per molte scritture li figliuoli di detto Bonifacio essere » pervenuti fino all'anno del Signore 1173, ed essere vivuti più di cento » anni[2]. »

Ma prima di lui il già mentovato Michele Madea[3], nel combinare quel detto suo albero genealogico dei marchesi di Saluzzo, non sapendo o non volendo scostarsi intieramente dalle dottrine di Gioffredo; ma nel tempo stesso sentendosi poco disposto a soscrivere a quelle nozze impossibili, ed alle loro conseguenze, ricorreva ad un altro ripiego non meno di quello gratuito, dicendo che quell'Adelaide non doveva già essere stata figlia di un Manfredo qualunque, ma bensì di un conte di Piemonte di nome ignoto, della quale null'altro seppe dire se non che aveva una sorella maritata al conte di Savoia. Ed a lui pare che si accostasse il prelodato scrittore, al quale ogni altro divisamento doveva sembrar migliore di quello di Gioffredo, quando, nelle ultime edizioni della sua *Storia del*

[1] *Hist. patriae mon.* Scriptor. Tom. III. col. 860.

[2] *Della Storia del Piemonte.* Pag. 68. ediz. del 1608.

[3] « *Fr. Michaelem De Madeis sacrae theologiae et decretorum doctorem, ordinis praedicatorum, confessorem et consiliarium illustrissimi marchionis.* » Così si trova qualificato lo scrittore qui citato in una lettera patente del marchese di Saluzzo Lodovico II, colla quale, il dì 19 marzo 1483, lo investiva del beneficio della cappella già fondata da suoi predecessori nella prepositura o monastero di S. Costanzo. *Reg. arch. Villar S. Costanzo. Mazzo* 1. *n.* 10. L'originale della sua cronaca era, ed è forse tuttora nell'archivio di Grenoble.

Piemonte [1], alle cose dette qui sopra aggiungeva questa nota: « Dopo la » prima edizione di questo compendio ne capitò alle mani dell'autore » un'orazione funebre di Michaelle Madea lombardo e frate dominicano, » recitata nel 1475, nella quale, scrivendo l'origine dei marchesi di Sa- » luzzo, dice che questo Bonifacio tolse in matrimonio la figliuola di un » conte di Piemonte, la cui sorella era maritata al conte di Savoia. Seb- » bene non si trovi memoria di quel conte. »

Questa nuova dottrina, benchè fosse non meno del sistema precedente mancante di prove, ed egualmente lontana dalla verità [2], perchè allora, quando era ancora in vita la contessa di Torino, non v'era, nè vi poteva essere ancora alcun principe che già avesse titolo di conte di Piemonte, fu però bastante a trarre su tal particolare in una nuova sentenza ed in nuovo errore i suoi successori, mgr. Franc. Agost. Della-chiesa singolarmente. Questi, con tutto che non potesse ignorare che a que' dì la denominazione di Piemonte non era ancora conosciuta fra di noi, od appena incominciava forse ad essere data ad una qualche parte ben piccola di queste nostre regioni la più prossima alle alpi, devoto però anche più del dovere all'autorità de' suoi predecessori, in ciò soprattutto che apparteneva a quella loro Adelaide, la quale, maritata all'anzidetto Bonifacio del Vasto, supposto discendente del sassone Aleramo, avrebbe somministrato una illustre cotanto e remota origine a' suoi marchesi di Saluzzo, senza esaminare troppo per minuto se questa nuova opinione poggiasse sul vero o sul verisimile, l'esponeva e senza più la commentava in sì bel

[1] Tutte tre le edizioni che abbiamo di questa storia furono stampate in Torino dal Disserolio. La prima, che non viene oltre l'anno 1575, e col titolo di *Compendio delle Storie del Piemonte* porta l'anno 1601, si è fatta ora molto rara. Le altre due all'incontro, appena diverse l'una dall'altra, furono publicate nel 1608, e nelle loro narrazioni si estendono fino al 1584.

[2] Se mal non m'appongo, il domenicano Madea ebbe a ricavare questa sua notizia della figlia di un innominato conte di Piemonte dal seguente tratto egualmente favoloso della cronica di Iacopo da Acqui, modificandolo però a suo modo.

« De filio Aleraini, Tete dicto, descenderunt marchiones de Saluciis inter alios. Et tunc » quidam comes dominabatur in comitatu Pedemontis circa partes Taurini et Pinarolii. Et » iste comes moritur sine filio masculo. Duabus pulcris filiabus relictis. Quarum una data » est comiti Sabaudie, et pars comitatus cum ea. Et altera marchioni Saluciarum cum » alia parte comitatus, et cum parte ville Bargiarum. » *Hist. patriae monum.* Scriptorum. Tom. III. *Chronicon imaginis mundi.* Col. 1540.

modo che il suo dire, non incontrando chi vi contraddicesse, fu accettato allora generalmente come storica verità, sulla quale non fosse ormai più da muover dubbio; e come tale noi la vediamo anch'oggi registrata in tutti i libri.

Ed ecco appunto ciò che egli ne scriveva nella sua *Corona reale di Savoia:* « Ludovico della Chiesa fu di parere che solamente nella persona » di Manfredo figliuolo del suddetto marchese Bonifacio, di Savona e del » Vasto, il titolo di marchese di Saluzzo cominciasse a sentirsi, quan- » tunque il dominio di esso marchesato già prima al padre suo appar- » tenesse per le ragioni dotali di sua moglie, non già figliuola di alcun » conte di Piemonte, il cui titolo non era ancora in uso nei tempi di » Manfredo, ma bene del sopranominato Pietro (*figlio primogenito della* » *contessa di Torino, già mancato ai viventi nel* 1078), il quale essendo » come marchese d'Italia padrone di una gran parte del Piemonte, e » nepote per sua madre d'Olrico Manfredo marchese di Susa, puote aver » data materia ai predetti (*a Gioffredo, cioè, ed al Madeu*) di crederlo » conte di Piemonte, e di nominarlo Manfredo [1]. »

Ma questo modo di ragionare, o dirò meglio di conghietturare, di quel chiaro scrittore, per quanto possa a taluno parer ben fondato, ed abbia, come è detto, già da più di due secoli il suffragio favorevole di quanti hanno avuto di poi a ritornare su questo subbietto, io non posso tuttavia dichiararmene soddisfatto, perchè non trovo che nè egli, nè altri prima o dopo di lui abbiano in alcuna guisa dimostrato non solo che quella pretesa sposa del marchese del Vasto fosse nata dal prefato Pietro marchese d'Italia; ma, ciò che è più assai, che essa sia stata mai a questo mondo persona vivente.

Abbiamo sì in più d'una carta sincera, irrepugnabile di quella età (Doc. XLVII.) certa notizia di un'Agnese che era figlia di quel principe, e che fu sposa di un conte Federigo di Monzone [2], ma finora non è venuto a luce alcun documento di eguale autorità dal quale si possa rilevare che quel marchese Pietro abbia avuto un'altra figlia che fosse detta Adelaide, ovvero Alice, come per lo più suole ora essere appellata. E se il prefato mgr. Della-chiesa, fra le tante carte di que' secoli delle quali ebbe no-

[1] *Corona reale di Savoia.* Vol. I. 246.

[2] Meletti. *Stor. di Saluzzo.* Vol. I. 282.

tizia, una sola ne avesse avuto in pronto favorevole a' suoi pensamenti, possiam noi credere che non ne avrebbe fatto parola, che non se ne sarebbe giovato?

Ed egli che ben sapeva che a que' giorni non v'era altro conte di Savoia che avrebbe potuto aver per moglie una sorella di quell'oscuro conte di Piemonte messo in campo dal Madea, fuorchè Umberto il Rinforzato (an. 1070-1103), il quale era figlio di Amedeo fratello minore del supposto padre di Alice cioè il mentovato marchese Pietro, come non s'avvide che confondendo insieme, come faceva, questo marchese Pietro con quel conte non nominato, egli veniva a dare per isposa al conte Umberto predetto, non già Gisla di Borgogna, che gli è ora comunemente assegnata per consorte, ma una sorella di Amedeo suo padre, una sua zia? La qual cosa non doveva facilmente essere supposta da quel venerando vescovo di Saluzzo, il quale più che niun altro doveva pur sapere quanto grandi e poco meno che insuperabili erano ancora a que' tempi gli ostacoli che la disciplina della chiesa, e le leggi civili opponevano alla conclusione di nozze sì fatte.

Gioffredo medesimo di quell'Alice non fece parola; l'escludeva anzi quando a vece sua dava per isposa a Bonifacio l'avola di essa, Adelaide di Torino ovvero di Saluzzo. E lo stesso Michele Madea se avesse saputo che il padre di quell'altra sua Adelaide avea nome Pietro, e che marchese era per sua dignità od uffizio, come non lo avrebbe manifestato? Come sarebbe stato contento d'intitolarlo oscuramente nulla più che conte di Piemonte in quella sua genealogia?

Abbiamo per altra parte il precitato Lodovico Della-chiesa il quale, nelle molte e dotte sue scritture non solamente non diede mai a conoscere di essere stato ben persuaso che il marchese Pietro avesse lasciata morendo un'altra figlia oltre l'Agnese, ma dopo molto dubitare finiva poi per asserire positivamente il contrario nell'albero genealogico della casa di Savoia, che emendato publicava nelle ultime edizioni della sua *Storia del Piemonte*, dicendo: « Pietro figliuolo di Adelaide, se bene fosse maridato » con Agnese di Poitiers, non generò figliuoli maschi, per quanto s'abbi » notizia, ma solo una figliuola nominata Agnese come la madre ecc. [1]. »

[1] *Storia del Piemonte*. Nella 1.ª edizione del 1601 a pag. 231., nella 2.ª a pag. 253. Per ben conoscere in quanta incertezza sul preteso matrimonio di Bonifacio del Vasto

Ed anche Filiberto Pingone, nel suo albero genealogico dei Reali di Savoia, non facendo menzione alcuna dell'Alice mentre parlava del marchese Pietro e della sua figlia Agnese, dimostrava chiaramente che all'essere di quella non prestava alcuna fede: « Petrus, Humberti saxonis filius pri- » mogenitus (scriveva) dictus marchio Secusiae, uxorem duxerat Agnetem » filiam Gulielmi comitis pictaviensis etc. a qua Agnes filia. Patre » vivente mortem obiit annos natus XXVII. anno MXLIII. » E poco dopo soggiungeva ancora: « Agnes Petri a Sabaudia marchionis Secusiae et » Agnetis Pictaviensis filia nupserit nec ne, incertum est [1]. »

Ora l'esistenza di quella Alice negata od ignorata da questi vecchi scrittori, e non senza qualche esitanza proposta dallo stesso Fr. Agost. Della-chiesa, non solo non fu più posta in dubbio dopo di lui, ma vi fu anzi chi credè poterne somministrare prove sfuggite fin'allora alle ricerche dei predecessori.

Primo fra questi fu Samuele Guichenon, il quale, quando era ancora vivente il prelodato illustre prelato, non solo nella sua storia genealogica della Casa di Savoia riconosceva la realtà di quella principessa, e qual seconda figlia del marchese Pietro la dava anch'esso in isposa ad un marchese di Saluzzo, di Busca, di Ceva ecc., vale a dire a Bonifacio figlio

si aggirasse tuttavia nei primi anni del decimosettimo secolo questo preclaro scrittore, il più giudizioso, il più terso, e quello che meglio d'ogni altro sapendo forse a que' di giovarsi con buona critica delle antiche carte, prese a studiare e ad esporre sommariamente le vicende di queste nostre contrade, basta seguirlo nelle varie opinioni che andò via via manifestando su tal particolare nelle tre edizioni di quella sua opera. Da prima, non potendo approvare quanto ne era stato detto dal suo agnato e predecessore Gioffredo, si dimostrava disposto a credere col Madea che quel marchese avesse bensì sposata un'Adelaide, figlia, non già di un marchese di Saluzzo, ma di un conte di Piemonte comecchè da lui non conosciuto. Poi, accostandosi a Filiberto Pingone, diceva parergli cosa più probabile che la moglie dello stesso Bonifacio fosse stata una Costanza sorella del conte di Moriana Umberto secondo. Ma, neppur contento a questo supposto come il precedente in verun modo dimostrato, apriva la strada al sistema da propugnarsi poi dal suo nipote mgr. Francesco Agostino, scrivendo che quel connubio doveva aver avuto il suo effetto non già coll'Adelaide signora di Torino, ma con una sua nepote dello stesso nome. E terminava finalmente, dopo tanto titubare, per mettere in dubbio la realtà di tali nozze, e negare, come qui abbiamo, l'esistenza di questa seconda figlia del marchese Pietro. Tanto è vero, lo ripeto, che in quel periodo della nostra storia ogni cosa era allora tuttavia sommamente oscura ed incerta.

[1] *Inclytorum Saxoniae Sabaudiaeque principum arbor gentilitia* etc. Taurini 1581, pag. 19. e 21.

di Tete marchese del Vasto e di Savona, ma entrando nei particolari del vivere di lei la metteva per poco al pari dell'Adelaide di Torino; la celebrava qual donna *des plus illustres de son siècle*, ed assegnandole quel testamento medesimo che dal supposto suo marito era stato fatto nel castello di Loreto il dì cinque di ottobre del 1125, scriveva senza punto esitare: *Elle testa le cinq octobre* 1125[1].

Ma donde attigneva egli sì peregrine notizie da tutti ignorate prima di lui? Quali prove ne dava? Nulla più faceva che invocare la testimonianza, l'autorità di non so quale dei tre scrittori Della-chiesa, scrivendo nel margine del suo libro la sola parola *Chiesa*. Ed affinchè non si potesse mettere in dubbio la realità del testamento di quella Alice, citava in generale le carte, *les titres*, della Camera dei conti del Delfinato, fra le quali non fu mai certamente; nè si trova di presente là nè altrove alcun altro testamento colla data sopra detta fuorchè quello del marchese Bonifacio conte di Loreto, siccome si ricava dall'indice di quelle scritture; indice che si conservava allora in Grenoble, ed è ora per copia in questi regi archivi torinesi. E veramente il testamento di una donna, anzi di una principessa, a que' tempi, sarebbe cosa presso di noi finquì senza esempio.

Ma in somma il Guichenon come avrebbe potuto farsi il difensore degli errori altrui sul proposito di quell'Alice se egli, dopo aver cercato di certificare con quell'atto che essa era tuttavia vivente nel 1125, poco dopo contraddiceva poi a se stesso narrando come quella seconda figlia del marchese Pietro di Savoia, non meno che la sua sorella Agnese, erano già trapassate quando, nel 1091, veniva a morte l'avola loro Adelaide di Torino? « Adéleyde de Suse, egli diceva, vît mourir tous ses enfans de second » lit, Agnès comtesse de Lućlembourg et Alix de Saluces etc.[2]. » Ed è pur in tal guisa che si scriveva ancora la nostra storia verso la metà del XVII secolo!

Ed anche a questi giorni l'egregio, accuratissimo Delfino Muletti ha voluto accingersi alla medesima difficile impresa; tentava però anch'esso cosa impossibile. Da prima si prevaleva per tale effetto della già più volte sopra allegata donazione al monastero di Savigliano dell'anno 1099, avvertendo nel publicarla egli il primo: « come per questa carta era pro-

[1] *Hist. générale de la maison de Savoie* etc. Tom. I. 205.

[2] Op. cit. Tom. I. 214.

» vato ad evidenza ciò che *senza documenti* aveva egli fino allora asserito, » il matrimonio, cioè, di Bonifacio con Alice, che figlia era del marchese » Pietro[1]. » Ed aggiungeva provarsi ancora per quella stessa donazione l'esistenza di cinque loro figli viventi a que' tempi Teotone, cioè, Pietro, Manfredo ecc.

Ora in qual conto abbia a tenersi un siffatto documento non mai per lo innanzi citato nè veduto da alcuno, non dirò nella sua pergamena originale, ma neppure in qualche suo antico o moderno transunto, e che da lui era per la prima volta messo a stampa sulla fede di una semplice copia moderna che dal Meiranesio gli era stata comunicata, io l'ho già esaminato e discusso abbastanza nelle precedenti mie note, sicchè sia qui mestieri il dirne di più.

Ma a questa dimostrazione non si fermava il Muletti; una seconda ne metteva innanzi di ben altra autorità che non la preaccennata, se avesse avuto miglior fondamento. Allegava un privilegio che il pontefice Celestino II emanava il dì primo di marzo, correndo tuttavia l'anno dell'incarnazione 1143, a favore della badìa di Staffarda; privilegio, come egli diceva, che: « lo portava a credere che quel monastero doveva essere » stato fondato da Manfredo marchese del Vasto e di Saluzzo, e dalla » madre di lui Adelaide ecc. moglie del marchese Bonifacio[2]. » Nè v'ha dubbio che quando tutto ciò si leggesse in quel documento, il sistema che egli intendeva difendere sarebbe venuto ad acquistare apparenza grandissima di verità.

Ma quel benemerito scrittore o interpretava in tal guisa quel rescritto apostolico tenendo dietro a Gioffredo Della-chiesa, il quale, facendone menzione nella sua cronica, così ne scriveva: « Nel 1144 papa Celestino » fece privilegio a la abbadìa di Staffarda, e attesta in quello ivi essere » stata fondata per Manfredo sopra ditto marchese del Guasto e di Sa» lucio figliuolo di Bonifacio, e per sua madre Adalayda ecc.[3]. » Oppure è da pensare che lo stesso Muletti non vedesse mai egli medesimo nel suo originale quella bolla. E ciò è tanto più verisimile che per una nota, che sottoponeva alle riferite sue parole, pare si possa argomentare

[1] *Stor. di Saluzzo.* Vol. I. 401.

[2] Muletti. *Op. cit.* Vol. II. 6.

[3] *Hist. patriae mon.* Script. Tom. III. col. 870.

che ne abbia soltanto avuto notizia dall'indice sopra citato delle scritture saluzzesi già esistenti nell'archivio camerale di Grenoble. Perocchè nella membrana primitiva della stessa bolla, inedita tuttora se mal non m'appongo, dalla quale io stesso ho estratto l'esemplare fedele che qui ne presento (Doc. XLIX.), si legge bensì che la badìa di santa Maria di Staffarda doveva la sua instituzione ad un marchese Manfredo, non meno che alla madre di lui ed a' suoi fratelli, ma che quel marchese avesse titolo del Vasto e di Saluzzo, che la madre sua fosse chiamata Adelaide, e fosse stata moglie di un marchese Bonifacio, nulla di tutto ciò è detto in quel privilegio, e neppure vi si fa motto di un'altra Adelaide od Alice quale si sia. Queste sole parole vi stanno scritte su tal proposito: « Prefatum » monasterium quod ab illustri viro Mainfredo marchione et a matre sua » et fratribus in taurinensi episcopatu constat esse fundatum sub beati » Petri et nostra protectione suscipimus etc. »

Ma quand'anche la madre anzidetta di quel Manfredo avesse avuto nome Alice, e fosse stata veramente figlia del marchese Pietro di Savoia, neppure io sarei ancora disposto a consentire al prelodato autore che ella possa essere stata maritata con Bonifacio del Vasto, perchè, stando alla preaccennata donazione che, nel 1099, sarebbe stata fatta da que' coniugi al monastero di san Pietro in Savigliano — documento che il Muletti proponeva qual prova evidente di tale connubio —, si dovrebbe dire che quella donna doveva già aver dato al detto marchese non il solo Manfredo, ma ben altri quattro figli parecchi lustri prima dello stesso anno 1099, poichè tutti allora erano già capaci di prender parte alla stipulazione di quell'atto, nel quale abbiamo: « Ego Bonifacius marchio etc. » una cum Alice cometissa, filia quondam dni Petri marchio atque Theo- » tone. Petro. Magnifredo. Hugone et Willielmo filiis eorum etc. » donamus, offerimus etc.[1]. » Ma ciò come avrebbe potuto essere fra le cose possibili se è cosa ben accertata, e già da me dimostrata in altro luogo, che più d'uno di que' marchesi, non solamente sarebbe stato tuttavia vivente nel 1173, come diceva Lodovico Della-chiesa, ma negli anni 1183 e 1188 eziandio, vale a dire quando la loro età avrebbe già dovuto oltrepassare un secolo?

Ora se queste mie osservazioni hanno pur qualche valore, se è cosa

[1] MULETTI. *Storia di Saluzzo.* Vol. I. 401.

di fatto, come sono andato dimostrando fin qui, che di quella seconda figlia del marchese Pietro tacciono tutte le carte e gli scrittori de' suoi tempi e dei susseguenti ancora, e se è vero parimente che, pel corso di quasi otto secoli, le ricerche, gli studi, le induzioni di tanti preclari uomini studiosi delle cose nostre neppure sono stati valevoli a dar prova sufficiente che quella Alice sia mai stata al mondo, io dico che non solo dee venir meno il supposto di quelle sue nozze con un marchese Bonifacio di Saluzzo, ed i pretesi diritti che essa avrebbe a lui recati in dote sull'eredità della contessa di Torino, ma ancora le ostinate e lunghe guerre che quel principe, come si è detto e scritto finora, avrebbe dovuto intraprendere e sostenere per far valere le ragioni della consorte.

E, se non erro, verrà pure a farsi sempre più probabile la congiettura del chiar. Giuseppe Vernazza, il quale pensava che la rinomata lapida od epigrafe mortuale di Ferrania, che si crede aver fatto parte della tomba della contessa Agnese di Poitiers, vedova del marchese Pietro di Savoia, non si trovasse già da prima collocata nella chiesa di quella canonica od in que' luoghi, ma qual semplice tavola o materiale marmoreo sia stata colà d'altronde trasportata nelle età susseguenti, per esservi adoperata a coprire un qualche altro avello, o ad altro uso qualunque. Ed è veramente cosa assai probabile che quella Agnese non dovesse più essere in vita quando era già edificata la canonica e chiesa di Ferrania, dotata e probabilmente anche fondata, come abbiamo veduto altrove (Doc. XIV.), dai marchesi conti di Savona Bonifacio ed Enrico, non prima del 1097.

Ora se dopo tutto ciò pare che non poca parte della nostra storia di que' tempi debba essere emendata, sussiste però tuttavia il fatto che una porzione assai cospicua degli stati che la contessa Adelaide di Torino lasciava morendo nel 1091, venne allora o di poi in potere di Bonifacio del Vasto, e che dopo di lui l'ebbero i suoi figli, i quali, o per fasto o per meglio distinguersi gli uni dagli altri, al titolo loro trasmesso dagli avi altri ne aggiunsero o sostituirono di poi tratti dal nome dei luoghi, dei feudi, ovvero delle contrade che nella divisione dell'eredità paterna furono loro assegnate.

Ma se questi fatti non possono essere messi in dubbio, ignoriamo per altro tuttora quando ed in qual modo per lo appunto quel principe sia di quelle provincie divenuto signore; se tutto ad un tratto per subitanea investitura a lui concessa dall'imperatore Enrico, ovvero dal figlio suo il

re Corrado, quando vennero a cadere in mani straniere i vari contadi della marca di Torino, oppure se per successive conquiste nel corso degli anni che passarono da quell'avvenimento fino alla morte dello stesso Bonifacio del Vasto, poco dopo l'anno 1130. Questi sono particolari che nell'oscurità di que' tempi non ne sarà forse mai dato di ben conoscere.

Abbandonata perciò ogni ulteriore indagine, è forza rimanercі alle congbietture, che non sono sempre superflue, poichè accade pur talvolta che per esse s'apra la via al conseguimento della verità. Quindi se a me oggi fosse concesso di avventurarne una, forse non al tutto inverisimile, direi che quel marchese d'origine salica, come la maggior parte degli altri principi che dominavano allora in questa parte occidentale dell'Italia subalpina, discendeva forse anch'esso da uno di que' tanti capitani di ventura che, nel secolo decimo o sul principiare del seguente, erano venuti d'oltremonte a trar profitto della condizione infelicissima nella quale si trovavano allora queste provincie, ridotte poco meno che a deserto dalle incessanti devastatrici scorrerie dei Saraceni, ovvero a prender parte volontaria alle imprese che a que' dì si stavano preparando contro di que' barbari. E da che furono quelle finalmente condotte a buon termine[1], qui stanziatisi, riuscissero di poi a rendersi a poco a poco padroni di quasi tutta la Liguria dal lato di ponente, e di una gran parte di questi nostri contadi mediterranei, che ebbero poi nome di Piemonte e di Monferrato.

E quel marchese Bonifacio del Vasto, ovvero il padre di lui, avendo

[1] Liutprando vescovo di Cremona, storico contemporaneo, accennando ai tempi dei re Ugo e Lotario (an. 926-950), nel libro v. cap. 5. della sua cronica, scriveva: « Dum haec » aguntur Fraxinetum Saraceni inhabitantes, collecta multitudine, Aquas, qui est locus quin- » quaginta milliariis a Papia distans, usque peruenerunt. Horum πρόβολος, idest praedux » Sagitus, saracenus pessimus impiusque extiterat. Deo tamen propitio, pugna commissa, » παλαίπωρος, idest miser, cum omnibus suis interiit. » E soggiungeva poi nel capo settimo seguente: « Rex itaque (Hugo) congregato exercitu, classibus per Tyrrhenum mare directis » ad Fraxinetum, terrestri ipse eò itinere cepit, Saraceuorum naves mox omnes exurunt. » Sed et rex Fraxinetus ingressus, Saracenos omnes in montem morum fugere compulit, » in quo eos circumsedendo capere posset etc. » Presso il Muratori. *Rerum ital. script.* Tom. II. col. 452. e 464. Ma il vero è che assai più tardi, forse non molto prima del 980, que' masnadieri poterono finalmente essere intieramente cacciati dalle Alpi e dalle spiagge della Provenza e della Liguria, e che non pochi degli avventurieri, militi o signori, che allora avevano feudi o dominii su queste nostre contrade, contribuirono non poco a quel felice successo, come da altri scrittori di quegli anni si raccoglie. Vedi G. B. Adriani. *Degli antichi signori di Sarmatorio* ecc. Torino 1851. a pag. 47. e seg.

per avventura continuato nella professione delle armi, e segnalatisi forse in alcuna delle varie guerre che il re di Germania Enrico IV, allora non per anco incoronato imperatore, ebbe a sostenere in Italia dal 1081 in poi, in quella singolarmente che Corrado suo figlio dovette intraprendere per ordine suo contro ai vari pretendenti alla successione della contessa di Torino, non sembrerà forse cosa inverisimile che lo stesso Enrico augusto per rimunerarnelo instituisse allora in favore di lui il nuovo contado di Loreto, e vi aggiungesse forse ancora quello assai più vasto e ferace di Auriate, colle altre terre e feudi che il medesimo Bonifacio alla sua morte lasciava a' suoi discendenti. E tutto ciò potrebbe essere intervenuto non più tardi del 1094, quando lo stesso Enrico con suo diploma [1] volle investire del contado d'Asti Oddone vescovo eletto di quella città, e restituirgli in parte ancora quello di Bredulo, non tanto forse per rimeritare la fedeltà ed i servigi di que' suoi fedeli, quanto per punire la ribellione del figlio, privandolo per tal modo della miglior parte delle province da lui poco prima colà conquistate.

Non ignoro che ingegnandomi io di spiegare in questa guisa come quel Bonifacio, dei fatti e dell'esistenza stessa del quale nessuna certa notizia è a noi pervenuta, com'io diceva dianzi, prima del 1125, abbia potuto conseguire, e legare poi a' suoi figli una sì grande estensione di paese, sarò forse rimproverato di non aver tenuto conto quanto era mestieri dell'antica costante opinione, comunque erronea, dei nostri maggiori, i quali credettero che esso, per valermi qui delle note parole di Gioffredo Dellachiesa, non altramente che per via di un suo matrimonio sia stato tirato in que' dominii. Nè senza ragione per avventura io potrò essere di ciò accagionato, perchè anche le favole quando ne sono state tramandate per lunga e continuata tradizione, è da supporre che contengano in fondo una qualche cosa di vero; nè queste tradizioni debbono essere dal critico troppo facilmente rigettate. Io per ciò non mi opporrei se altri amasse meglio pensare che quel principe salico, dopo essere stato investito, nel modo e pel motivo sopra esposto, di una porzione delle Langhe fra il Tanaro e la maggiore Bormida, per impadronirsi di quelle altre contrade si prevalesse del disordine e dell'anarchia in cui quelle dovevano ritrovarsi ancora sul principio del secolo duodecimo. In quegli anni appunto nei quali

[1] Durandi. *Piem. cisp. antico.* Pag. 352. — Ughelli. *Italia sacra.* Tom. IV. 359.

l'anonimo piemontese autore della vita di san Benedetto della Chiusa, dopo aver accennato alle funeste conseguenze che ebbero origine dalla morte della contessa Adelaide di Torino, ed allo stato lagrimevole nel quale, verso il 1100, si trovavano ridotti que' paesi, scriveva: « De cuius » morte, multis facta praeda, usque hodie gemuit patria. » Sicchè Bonifacio, portando allora oltre il Tanaro le sue armi, incominciasse per insignorirsi del forte castello di Boves, e di altri luoghi del contado di Bredulo; varcata poscia la Stura, si facesse padrone anche dell'Auriatite, già a que' giorni tiranneggiata da uno stuolo di piccoli feudatari, quali erano i signori di Verzuolo, di Revello, di Barge, di Busca, di Venasca, di Montemale, di Caraglio ecc., che egli seppe ben tosto ridurre nella sua ubbidienza.

Nè pare che questa supposta sua ultima conquista abbia preceduto di molto la sua morte, poichè già abbiamo notato che nel suo castello di Loreto, e non in Saluzzo, nè in altra parte di que' suoi dominii egli si tratteneva tuttavia nel 1125, quando dettava colà l'atto di sua ultima volontà, nel quale si fa appunto parola delle sue guerre co' suoi più fieri nemici, i quali già gli avevano tolto alcuni de' suoi migliori castelli, ed erano giunti fino ad impossessarsi della sua persona e della sua famiglia, per tradimento, senza dubbio, del ribelle suo figlio Bonifacio d'Incisa, che erasi congiunto con quelli a' suoi danni. Di fatto quel marchese, mentre escludeva quel fellone dall'aver parte alla propria eredità, dichiarava di volerlo fare: « Quia enim violenter ceperit atque in carcere cum » sua familia tenuit usque dum ab eo ut a mortalibus inimicis se se » redemit etc. »

Quali fossero questi suoi nemici io già lo supponeva nella nota al Doc. XVII, dicendo dover essere stati gli emuli suoi vicini, gli Astigiani cioè, ovvero gli uomini d'Alba. Per altro se fosse cosa genuina quell'antica ben conosciuta scrittura d'accordi e donazioni, preparata piuttosto che effettuata, nell'anno 1098, fra i consoli d'Asti ed Umberto conte di Moriana (Doc. XLVIII), che mgr. Fr. Agostino Della-chiesa ne lasciava copiata di sua mano in quell'esemplare della manuscritta sua descrizione del Piemonte, che, autografo in gran parte, ora fa parte qui in Torino della reale biblioteca di Corte[1]; nella quale scrittura, fra le altre condizioni

[1] Vol. II. cap. 31. pag. 318.

che si sarebbero volute imporre a quel principe oltremontano essendovi questa che egli: « neque pacem neque guerram neque finem cum Boni- » facio marchione debet facere absque consilio aut voluntate astensium » consulum etc., » sembra che sarebbe piuttosto da supporre che quei nemici, i quali contro di quel marchese si erano collegati col figlio suo primogenito, fossero gli Astigiani stessi insieme coll'anzidetto conte della Moriana, il quale, quando nulla si potesse ridire al precitato documento, sarebbe da credere che, già prima dell'anno 1098 sopramentovato, avesse ricuperati, in gran parte almeno, gli aviti contadi della contessa di Torino che in Piemonte dal re Corrado erano stati invasi.

DOCUMENTO N.° XLIV.

an. 1001.

L'imperatore Ottone III volendo rimunerare la servitù fedelmente prestatagli dal marchese Odelrico detto Magnifredo, gli dona e conferma ben tredici terre sulla destra del Tanaro e sul Belbo, in quel tratto delle Langhe dove fu poi instituito il contado di Loreto.

In nomine sancte et individue trinitatis. Otto diuina fauente clementia romanorum imperator. Si nostrorum fidelium petitionibus assensum prebemus deuotiores eos nostre fidelitatis obsequio fore minime titubemus. Idcirco nouerit omnium fidelium sancte dei ecclesie nostrorumque presentium ac futurorum quod nos odelrico marchioni qui magnifredus nominatur quia fideliter nobis deseruiuit per nostram imperialem auctoritatem conferimus et corroboramus preceptum in quo perlegebatur tertiam partem sancti stephani cum tota tertia parte de omnibus rebus et terciam partem de castelliono et terciam partem de camulo cum tercia parte de omnibus rebus mobilibus et immobilibus. Et confirmamus nos totum pa-

lantem coxanum castanum bosedam fauregiam cerretum leuchum plautium cauertadigam cum casis et rebus capellis quoque etc. Insuper confirmamus nos et per hanc nostram paginam corroboramus prenominato nostro fideli odelrico qui et magnifredus dicitur terciam partem uallis secusie et terciam partem clamontis et insilie et salebretani et ulci et sesani et bardonisce etc.

Quod ut uerius credatur diligentiusque ab omnibus obseruetur manu propria roborantes sigilli nostri impressionem ponere iussimus.

Signum domni Ottonis inuictissimi imperatoris. Heribertus cancellarius nice petri cumani episcopi recognouit. Dat. pridie kal. augusti anno dominice incarnationis MI. *indic.* XIV. *Anno uero domni Ottonis tercii regnanti* XVII. *imperanti* VI. *Actum paterni feliciter.*

NOTA.

Questo diploma è stato per intiero publicato la prima volta dal Terraneo nella sua *Adelaide illustrata*[1]. La parte che io giudico conveniente di qui produrre nuovamente, onde confermare il mio dire, è stata da me con alcune varietà estratta dal capo vigesimosecondo della *Descrizione del Piemonte* mss. di mgr. Fr. Ag. Della-chiesa, dove sono enumerati e descritti i numerosi castelli e terre che sono tuttora, od erano altre volte nella valle del Belbo[2]. Tutti questi luoghi, quando il marchese Odelrico Manfredo chiuse la sua carriera mortale nel 1035, non passarono già ai marchesi del Vasto, ma all'erede del medesimo Odelrico la contessa Adelaide di Torino sua figlia, come per i seguenti nostri documenti sarà fatto palese, e dimostrato.

[1] Vol. II. pag. 11.
[2] Vol. I. pag. 155.

DOCUMENTO N.° XLV.

an. 1041.

Enrico III re di Germania e d'Italia dona e conferma a Pietro II vescovo d'Asti insieme col rimanente della sua diocesi anche tutto ciò che la sua mensa possedeva nei contadi di Bredulo e di Auriate.

In nomine sancte et individue trinitatis. henricus diuina fauente clementia rex. Si preclaro retributionis premio ditatur iuxta ueritatis nocem qui sanctis locis deo dicatis sua concesserit haud immerito prosperabitur etc. Nos itaque eius domni scilicet petri honorabilis episcopi multiplice probitate in mei patris augusti uidelicet imperatoris nostrique seruitio sepissime desudasse per hoc nostre auctoritatis preceptum tam in cultis quam in incultis locis omnes plebes et cortes castellum etiam et integre ceteraque castella. uillas. mansiones necnon utriusque sexus familias. domos quoque possessiones. integerrime etc. plebem sancte marie de Loualdexo cum canonica et titulo et omnibus pertinentiis cortem costeliole cum castello et capellis et siluis et omnibus pertinentiis. Plebem sancti petri de uico cum castro et corte et capellis et heremitarum sancti ambrosii quod dicitur monsaltus cum ferraria cum ualle causalia cum molendinis piscationibus usque ad cacumina alpium. Castrum de leuezanige cum omnibus ad se pertinentibus. uallem de Maldania cum castro et capella et omnibus pertinentiis. plebem sancte marie de bagennis cum corte et castro muris circumdato et aqueductu et omnibus terris. Seluam etiam banale habentem pro mensura iugera centum millia cum estimatione legitima cum uillis que sunt in circuitu sancte marie. leucum titulum et castellum pertinentem de plebe baennis que sunt per mensuram iugera triginta millia a trifolido usque in bosum usque ad cacumina alpium cum abbatia sancte marie de narzolis cum ecclesia sancti gregorii de uilla cum terris cultis et incultis montibus et planiciebus usque in Sturia. Ecclesia sancte marie in cerualia habentem iugera sexcenta et salmadorium cum integritate montis cum omnia terra que circa ipsum

montem esse uidetur habente iugera mille septuaginta. Cortem sancti Albani cum castro et capellis molendinis siluis usque in blismalta. Plebem sancte marie de pedona cum canonica. Abatiam sancti dalmacii cum nalle de gerii usque ad fenestras. Rocha coruaria et Rubulando, et Alnergnando usque ad montem conium. plebem baenne superioris cum castro corte capellis siluis usque in blismalta. cortes plaucium et carugo cum castris et capellis siluis et omnibus ad se pertinentibus. plebem sancte marie de carischione cum titulo nigello cum castro et capellis cum titulo de moduleto et omnibus pertinentiis. Omnia etiam iura bredulensis comitatus et publicas functiones cum seruis et ancillis cum plebe corte et castro capellis cum omnibus uillis et castellis terris etiam cultis et incultis que dici aut nominari possunt inter tanagrum et sturiam. Omnia etiam aliquo instructionis titulo hactenus donata et collata seu tradita predicte sancte astensis ecclesie a quibuscumque hominibus concedimus donamus confirmamus et corroboramus etc. per hoc nostre confirmationis preceptum de nostro et regni iure in prefate astensis ecclesie ius et dominium omnino transfundimus et delegamus ut deinceps et inposterum habeat etc.

Signum domni henrici tercii regis inclitissimi. kadelonus cancellarius uice herimanni archiepiscopi et archicancellarii recognouit. Dat. VII kal. februarii anno dominice incarnationis millesimo quadragesimo primo indictione octaua (corrige IX). *Anno domni Henrici tercii Regis ordinationis uero XIII Regni II. Actum in aquis grani palatii feliciter. Amen. feliciter amen.*

NOTA.

Questo privilegio imperiale di conferma è già stato publicato più d'una volta [1]. Io per darlo con maggior correzione l'ho estratto colla maggior

[1] Ughelli. Tom. IV. col. 506. dell'ediz. romana. — Grassi. *Mem. stor. della chiesa di Monteregale.* Vol. II. pag. 1.

diligenza dal cartario originale del vescovado d'Asti, detto comunemente il libro verde, fol. 104 e 107, il quale sta ora riposto in questi archivi camerali. Ma nel publicarlo nuovamente essendo mio scopo dimostrare come l'intiero contado di Bredulo ed una parte di quello d'Auriate, verso la metà dell'undecimo secolo, continuavano ancora ad essere sottoposti ai vescovi d'Asti, che già fin dall'anno 901 ne erano stati investiti dall'imperatore Lodovico III, giudicai essere bastante il presentarne ora quelle sole parti che ai detti contadi si riferiscono.

Il vescovo Pietro II, in favore del quale il re di Germania Enrico III il Nero emanava questo diploma, viveva dunque nell'undicesimo secolo, e dall'Ughelli sappiamo che egli reggeva già la diocesi d'Asti nel 1040, e la teneva ancora nel 1043; non poteva egli dunque essere vivente un secolo dopo, ed, insieme con un vescovo di Savona detto . . . icione, assistere, nel dicembre del 1142, a quella cotanto celebrata divisione dei sette marchesi del Vasto, figli del marchese Bonifacio di Savona, dono prezioso di Gasparo Schiavo. Nè si dica che quel vescovo poteva essere un altro Pietro, terzo di tal nome, per ciò che sarebbe questa la sola notizia che si avrebbe di lui. Leggiamo anzi presso lo stesso Ughelli [1] che in quell'anno 1142 era ancora vescovo in Asti un Ottone IV, e che nel settembre dell'anno seguente già si trovano atti di Nazario suo successore. Il vero nome poi dell'altro prelato che sedeva nell'anno anzidetto 1142 in Savona, non è stato finora ben definito. Da taluno fu detto Ardicione, altri lo chiamano Idicio ovvero Ildicione; l'accorto moderno fabbricatore di quella scrittura, per non errare nell'incertezza s'appigliava al prudente spediente di recarne soltanto le sillabe finali. Si aggiungano queste due circostanze a quelle tante altre che già grandemente rendono sospetta quella scrittura, e mi si dica se, non ostante l'arte somma colla quale fu elaborata, non abbia a tenersi per una solenne impostura.

[1] Ughelli. *Ital. sacra*. Tom. IV. col. 361. della veneta edizione.

DOCUMENTO N.° XLVI.

an. 1065.

Adelaide contessa di Torino dona alla mensa vescovile di Asti parecchi luoghi e castelli, Loreto cioè ed altri, posti sulla destra del Tanaro, in un cogli allodi da essa acquistati nelle corti attigue di santo Stefano e di Canelli nella valle del Belbo.

Hanno ab incarnacione domini nostri Ihū Xp̄i millesimo sexagesimo quinto. quarto decimo die mensis madii indictione tertia. episcopio sancte astensis ecclesie ubi da nunc dominus girelmus preesse uidetur. Ego addalasia cometissa filia quondam magifredis marchio. qui professa sum ex nacione mea lege ofertris et donatis a presenti die addecclesie sancte dei genetricis semperque uirginis marie sedis episcopo astense presens presentibus dixi quisquis in sanctis ac uenerabilibus locis ex suis aliquit contulerit rebus iusta octoris uocem in hoc seculo centuplum aciciperet (sic). *insuper quod melius est uitam posidebit eternam. ideoque ego que supra addalasia cometissa dono et offero pro mercedem et remedium anime mee a presenti die it sunt castris et capellis sediminibus et omnibus rebus illis iuris mei qui mihi aduenit per cartam uendicionis ex parte magnus et filiis suis tam infra castro sancti stefani cum capella una edifficata in onore predicti sancte stefani et infra castro canellis cum capella similiter una ibi edificata in onore sancte siluester et cum omnibus rebus ad predictis castris et capellis pertinentibus et omnibus rebus in uale bladinascha seu in uilla sancte Michaeli cum capella et cunctis pertinenciis siue in uetroni et in uezano cum capela sancte gerorgii equi in nouelle in ualle godoni* Loretto *Carcegnano in ualle plana in Cuni ceredallo ceretto et in predarolo cum castro et cum omnibus rebus ad castros et capellas pertinentibus quis super totis in simul per mensura iusta iugeras trexcenti et fide mea iuris rebus in istis locis qui supra legitur plus inuentum fuerit quam ut supra mensura legitur per anc cartam offersionis et pro mercedem animee* (anime mee) *pras predicto epi-*

scopio aut cui pras predicto episcopio dederit pro suprascriptam potestatem proprietario iuri ut dictum est cum castris capellis sediminibus quanque ceteris uineis pratis paschuis siluis ac stelareis et piscinis ac palutibus coltis et incoltis diuisis et indiuisis una cum finibus terminibus insersionibus egresibus aquarum aquarumque ductibus cum omni iure etc. ab ac die in eodem ecclesie sancte dei genetrix uirginis marie dono et offero a presenti die pro anima mea mercedem insuper per cultellum fistucum notatum uuantonem etc.

Actum intus casa iusta ecclesie de uilla que dicitur almesso feliciter.

Signum † manu ista addalasia cometissa que anc cartam offersionis fieri rogaui et eique relecta est.

Signum †††† manibus uuitelmus qui et bruno uiccecomes et enricus pater et filio seu alricus atque benzoni testes.

Signum ††† manibus lindo et amedeo pater et filio seu rodulfus uicedominus isti uiuentes lege salicha testes

Ego qui supra Benito notarius sacri palacii scriptor huius cartule offersionis postradita compleui et dedi.

NOTA.

Questa scrittura di donazione si trova registrata nel cartario originale proprio del capitolo della cattedrale di Asti [1], ed è stata publicata fra i monumenti della storia patria [2]. Se in quell'antica copia sta scritto veramente, come si legge nei detti patrii documenti: *infra castro Canallis*, che ivi è stato interpretato Canale, io ho gran dubbio che questo non sia uno di que' tanti errori d'ogni maniera che s'incontrano ad ogni tratto in questa carta. Canelli doveva essere veramente quel castello, perchè distante due sole miglia da quello di santo Stefano sulle rive del Belbo l'uno e l'altro, le giurisdizioni dei quali da certo Magno erano state vendute alla contessa

[1] *Iura Ecclesiae astensis.* Lib. I. n. 22.

[2] *Hist. patriae monum.* Chartarum. Tom. I. col. 609.

Adelaide per mezzo di un solo istrumento: « et omnibus rebus illis iuris » mei qui mihi aduenit per cartam uendicionis ex parte magnus et filiis » suis tam infra castro sancti stefani et infra castro canallis etc. »

Fra i vari luoghi che in questo stesso documento si vedono donati alla chiesa d'Asti, se noi già sapevamo che quello di Loreto ed altri, dei quali è rimasta memoria o sussistono tuttora, erano già posseduti, verso la metà del secolo decimosecondo, dal marchese Bonifacio del Vasto, e già facevano parte del suo contado che da quel castello aveva nome, noi siamo ora informati per questa donazione che nel 1065 erano quelli tuttavia in potere della contessa di Torino, nè appare in alcun modo che a que' dì il detto contado di Loreto fosse già stato instituito.

DOCUMENTO N.° XLVII.

an. 1089.

La contessa Adelaide, e con essa Agnese sua nuora, e l'altra Agnese sua nepote, donano e restituiscono ad Oddone vescovo d'Asti le contrade e le terre che la stessa contessa molti anni prima dal vescovo d'Asti Girelmo aveva avuto in feudo, così nel contado di Bredulo, come in tutto il rimanente di quella diocesi.

Die iouis. idibus iunii. indicione duodecima. Anno dominice incarnationis millesimo octuagesimo nono. In nomine sancte et indiuidue trinitatis Ego adalasia Cometissa cum nurn mea agneti. et filia eius Agnete. Reddimus concedimus et donamus ecclesie sancte marie ad partem astensis episcopatus. et domno Oddoni eiusdem Ecclesie designato episcopo. abbaciam sancti dalmacii et plebem de toualdeso. sicut episcopus girelmus. aliquo tempore eas melius tenuit. Siluam eciam de banalli sicut inueniri poterit per incolas Baienne et sancti Albani qui iureiurando obstricti illam iudicauerint. Insuper etiam concedimus omnem terram de qua contemptio fuit inter castrum noui et rocham atque propter illud quod supradicta ecclesia habet in carte Bredolensi quod nos etiam dicto episcopo

pro beneficio accipimus donamus ei totam illam terram que glarea dicitur. hoc est quicquid habere uidemur a medietate tanagri fluminis usque ad castellum de la rocha cum quinquaginta libris. ita tamen ut portus semper in nostro iure permaneat Et si episcopus in sua rippa molendina facere uoluerit faciat et portum alium in alio loco si uoluerit constituat. nec nostri nostram ripato suo portui prohibeant. Remittimus etiam contentionem de tauicia sicut finitum fuit inter domnum petrum marchionem et episcopum ingonem. hec omnia sicut prediximus. remittimus. concedimus. et donamus remota omni nostra nostrorumque heredum ac pro heredum. contraditione per bonam fidem et sine malo ingenio. Così finisce.

NOTA.

Anche questo nuovo atto di liberalità della contessa Adelaide, già messo a stampa prima dal Moriondo e poi dal Muletti, fu da me nuovamente ricavato tal quale si trova copiato nel già più volte mentovato registro o cartario della chiesa d'Asti; vale a dire imperfetto e mancante in sul fine qual è, ma tuttavia bastante a provare che tutti intieri od in gran parte i contadi di Bredulo e di Auriate, due soli anni prima della morte di quella principessa, facevano tuttavia parte de' suoi dominii, e che essa li donava, ovvero li restituiva non già a Bonifacio od altro marchese del Vasto, ma a Oddone allora già eletto ad essere vescovo d'Asti.

DOCUMENTO N.° XLVIII.

an. 1098.

Proposta di convenzione da conchiudersi fra i consoli del comune d'Asti ed il conte di Moriana Umberto II.

In christi nomine. Dignum duxerunt consules astenses simul cum uassallis pro comuni utilitate et pro incremento ecclesie sancte marie et

honoris communis ciuium asten. et omnium amicati (sic) *et coniungi federe sempiterno cum honorabili et magno duce humberto taliter comes humbertus magno pro amore et dilectione quam habet in ciuibus asten. dedit inuestiuit et sub iureiurando manu propria sanctiuit ad augmentum asten. episcopatus loca que ita nominantur hec sunt sanctum dalmatium bruxaporcellum bouexium summamripam bouexium uero atque quatordeum ad communem utilitatem atque honorem omnium ciuium astens. Insuper pedaggium et clusagium atque curadiam et quicquid datur pro transitu itineris omnem per terram quam habet et habiturus est ultra montes et ex hac parte montium Similiter personas omnium ciuium asten. et mobilia eorum saluare et stratam ad eos dirigere in sempiterna secula. Si requisitum fuerit a comuni consilio pro tempore consulum comes humbertus debet auxiliari atque subuenire populo asten. ter per unumquemque annum per totum episcopatum atque comitatum astensem et usque ad riuum bruzentem et usque ad sanctum dalmacium et insuper usque ad terdonam ciuitatem de supradictis autem locis scilicet bruxaporcello et bouexio summaripa et sancto dalmacio cartulam legaliter firmatam debet facere comes humbertus ad asten. ecclesiam sancte marie et ad populum asten. cartulam ad proprium per donationem de romanisio* (de bouixio?) *et quatordeo facere debet per bonam fidem et obseruantiam et ab hac die usque ad tres annos comes humbertus non debet a longobardia discedere quin permaneat ultra usque octo dies quod non reuertatur nisi per commune comeatum asten. consulum. Et si per comeatum astensium consulum discesserit ipse comes predictus Humbertus reuertetur longobardiam ad terminum concessum ei a consulibus asten. aut per suos certos missos nisi pro dei remanserit impedimento aut contra mandatum ei fuerit a predictis consulibus. Sed transacto impedimento predicto post quindecim dies reuertetur longobardiam et neque pacem neque guerram neque finem cum bonifacio marchione debet facere absque consilio et uoluntate astens. consulum*

Actum Ast anno domini millesimo incarnatione nonagesimo octauo. indic. VIII. kal augusti.

NOTA.

Benchè questo singolare documento sia stato fin qui generalmente estimato qual buona merce, e che uomini valenti con molta critica e dottrina abbiano preso a propugnarne, a stabilirne la sincerità[1]; io, senza scostarmi dal loro parere che questo debba essere opera contemporanea od assai vicina alla sua data, trovo però che, bene esaminandolo, non mancano forti motivi di poterne dubitare.

Osservo primieramente che questa donazione, o convenzione che si voglia chiamare, non ha punto forma di regolare contratto, vi manca il notaro; non vi sono testimoni; neppure si sa da quale archivio, cronaca od antico registro sia stata tolta da monsig. Della-chiesa; il solo fra i nostri vecchi scrittori che mostri d'averne avuto notizia.

Il conte Umberto, che vi si vede pur sottoposto ai più duri ed umilianti sacrifizi, non appare che lo approvasse nè colla sua presenza, nè colla sua firma, nè che disponesse che altri il facesse in vece sua.

L'indizione di quest'atto non è quella che cadeva nell'agosto dell'anno 1098, ed è come segue, a dir vero mal ordinata, nella copia autografa trasmessaci dal prelodato prelato saluzzese: « Actum Ast. anno dni mil- » lesimo incarnatione nonagesimo octauo. indic. VIII. kal. augusti. » Il presidente Durandi ed il Meiranesio vollero emendare questo errore; ma, non tenendo conto del punto che, nel manuscritto di mgr. Della-chiesa, separa chiaramente nella stessa data cronologica il numero VIII dell'indizione dal giorno del mese *kalendis augusti*, a quell'errore ne sostituirono un altro scrivendo invece con soverchia libertà: « indictione sexta. VIII kal. augusti. » Il primo, senza far menzione di questa sua correzione, diceva soltanto che l'esemplare che egli publicava di questa carta era stato ricavato dalla *Descrizione del Piemonte* di Franc. Agostino Della-chiesa, soggiungendo che questi l'aveva ricavato dall'antica cronica d'Asti di Ogerio Alfieri[2]: il che può essere stato, ma non è detto da quello scrittore.

[1] Iacopo Durandi. *Piem. cisp. antico.* Art. XII. 346.

[2] Durandi. Op. cit. pag. 345.

Il Meiranesio poi, senza far motto anch'esso di questo suo emendamento, avvertiva d'aver estratta dal libro verde della città d'Asti la sua copia, publicata poi dal Muletti [1], dove peraltro non è certamente, nè vi poteva più essere a' suoi giorni, perchè quel codice prezioso era già ridotto allora a que' pochi fogli che ne rimangono tuttora.

Altra ragione che abbiamo di tener per sospetta questa convenzione, assai più valida che il difetto dell'indizione, che solo non avrebbe gran forza, è l'eccedente ampiezza che vi si vede data non alla sola diocesi della chiesa d'Asti, ma ancora ai dominii propri di quel comune, i quali, come ivi è detto, si sarebbero estesi in quel tempo dalle alpi marittime, e dalla Bismalta fino alla città di Tortona; *usque Dertonam ciuitatem*. Ciò che non era sicuramente, anche prima dell'instituzione del nuovo vescovado di Alessandria, come si raccoglie dal diploma di conferma che nel 1041 il re di Germania Enrico III concedeva in Aquisgrana al vescovo d'Asti Pietro II, nel quale diploma sono enumerate tutte o quasi tutte le pievi, i titoli, le corti, i monasteri che in quel medesimo undecimo secolo erano comprese nella diocesi astense [2].

E neppure a tutti coloro che vorranno attentamente considerare la maniera dello stile, e delle frasi di questa carta andrà a genio, ne son ben certo, quel distintivo di *honorabilis et magni ducis* dato nel detto secolo a quell'Umberto, che, semplice conte ovvero marchese, nulla si sa che abbia fatto per rendersene meritevole. E sì fatti titoli d'onore gli sarebbero stati appunto compartiti nell'atto stesso che egli si umiliava cotanto al cospetto di un comune che allora appena incominciava a divenir rinomato e potente.

Ma ciò che io soprattutto vi ravviso d'improprio, sconveniente e fuori del verisimile è il modo altero ed imperioso col quale i consoli d'Asti — seppure a que' dì v'erano già consoli in queste parti d'Italia — procedevano verso quel principe non altramente che se fosse stato un loro vassallo. Il quale neppur sapendosi se fosse mai sceso in Lombardia prima del 1097 [3], non è facile l'imaginare come di là dei monti, abbia

[1] Muletti. *Stor. di Saluzzo*. Vol. I. 400.

[2] Grassi. *Mem. per servire alla storia della ch. di Montcregale*. Vol. II. pag. 2. Si veda pure il precedente nostro docum. XLV.

[3] Durandi. *Piem. cisp. antico*. Pag. 352.

esso potuto contrarre cogli Astigiani tali debiti o doveri sicchè fosse costretto, come ivi si legge, a dover rinunziare in loro favore a non poche delle sue entrate, ed a ceder loro una gran parte del contado di Bredulo, senza apparente compenso; allora singolarmente che l'autorità, il potere di quel comune non poteva ancora estendersi gran fatto fuor delle mura della città, essendo stato il suo contado poco prima, nel 1094, sottoposto al dominio del suo vescovo Oddone dall'imperatore Enrico, con suo diploma che abbiamo tuttora registrato nel cartario originale di quella chiesa.

Oltre a tutto questo se fosse autorità valevole quel frammento di una carta che il Nallino, grande amico dello Sclavo, comunicava, forse per copia, a Iacopo Durandi, colla data del XV. kal. septembris anno MXC. indic. XIII[1], converrebbe credere che, già da quell'anno, un marchese di nome Bonifacio, il quale non avrebbe potuto essere altro che l'anzidetto del Vasto, sarebbe già stato signore del castello di Boves, o per lo meno vi avrebbe avuto diritti e giurisdizione, mentre la contessa Adelaide era tuttavia vivente, ed in possesso di molta parte di quelle contrade.

Ora chi mi sa dire per quali vicende quello stesso castello, che non appare sia stato da questa principessa restituito, nel 1089, alla mensa d'Asti (Doc. XLVII), fosse, già prima di quest'anno 1098, caduto nelle mani del conte Umberto, e dalle sue venisse poi in quelle dei cittadini d'Asti, per ritornare poscia, poco dopo, non ostante la supposta loro tanta potenza, all'anzi detto marchese Bonifacio, quando questi dovette soggiacere alla catastrofe che volle lasciarci descritta nel suo testamento? Io di buon grado abbandono il pensiero di dipanare questo viluppo a chi più di me ha fede in questo presente trattato, donazione o semplice relazione che dir si voglia.

È però ancora da notare il nome di Lombardia che in questa stessa scrittura si vede dato a queste nostre province subalpine, e senza dubbio anche a queste che ora chiamiamo superiore Piemonte, dove, a quei dì, era la marca, o, dirò meglio, erano i vari contadi che ubbidivano alla contessa di Torino.

Effettivamente di queste dovendo far parola Bertoldo da Costanza nella sua cronica contemporanea scriveva: « In Longobardia Conradus filius » Henrici regis bona Adelheide taurinensis comitissæ invasit. » Ed in

[1] Durandi. Op. cit. pag. 164.

questa stessa nostra convenzione, fattura senza dubbio, come è detto, di quelle età, è in Lombardia che al predetto conte Umberto era imposto di dover far pronto ritorno, dove ritrovandosi non gli sarebbe permesso di venire ad alcun accordo col marchese Bonifacio senza il parere e la volontà dei consoli d'Asti: « absque consilio et voluntate astensium consulum. »

Ed io ben mi ricordo di aver veduto poco fa in questi archivi di Corte un istrumento originale, della metà circa del secolo dodicesimo seguente, nel quale era pure denominata Lombardia quella parte delle Langhe dove era, sulla destra sponda del Tanaro, il contado di Loreto.

E nel cartario d'Oulx nel doc. XCVII dell'anno 1098 abbiamo pure: » Post obitum Adelcide comitesse etc. quando dom. Ubertus in- » gressus est Longobardiam fecit in castro secusiensi etc. » Lombardi erano perciò generalmente detti que' molti mercadanti, e i banchieri astigiani, i quali già allora erano sparsi, o spargendosi di poi sempre più per tutto l'Occidente, cotanto contribuirono ad accrescere dovizia e potenza alla loro patria.

Ma qualunque sia il giudizio che si voglia portare di questa nostra scrittura, e dei miei dubbi intorno alla sua sincerità, sarà pur sempre vero che anche considerata qual semplice documento storico, giova non poco a dimostrare come, a que' dì, aveva già signoria fra di noi un marchese Bonifacio, che nel Piemonte non poteva essere che quello del Vasto, il quale già fin d'allora doveva essere da tanto da poter stare a fronte, e dar pensiero agli Astigiani ed al conte di Moriana insieme collegati.

Con tutto ciò, nella condizione attuale del nostro sapere, sono tuttora cose oscure molto e mal definite le vere origini ed i primi fatti così di quel Bonifacio, come degli antichi conti di Savona, ed in generale di tutti quegli altri avventurieri, militi, conti o marchesi, i quali, venuti d'oltremonte nel decimo, ovvero nell'undicesimo secolo, ebbero modo, per via di maritaggi o d'altra maniera, di insinuarsi in questi nostri paesi, prendervi stanza e farvisi potenti. Nè a dissipare sì fatte tenebre ed incertezze, convien pur confessarlo, non è ancora stato bastante quanto ne è stato scritto e detto finora con molto ingegno e dottrina, in vari sensi a seconda per lo più del variare dei pensamenti e delle circostanze [1].

[1] Molto opportuna viene a questo proposito la seguente dichiarazione che l'egregio Lodovico Della-chiesa faceva nell'*Apologia* della sua *Storia del Piemonte*. Operetta divenuta

DOCUMENTO N.° XLIX.

an. 1143.

Bolla colla quale il pontefice Celestino II riceve sotto la protezione di s. Pietro e sua il monastero di Santa Maria di Staffarda, fondato già dal marchese Manfredo, e da' suoi fratelli insieme colla loro madre nella diocesi di Torino.

Celestinus episcopus seruus seruorum dei dilectis filiis carolo abbati monasterii de Stafarda eiusque fratribus tam presentibus quam futuris regularem uitam professis. In perpetuum.

Quoniam sine uere cultu religionis nec caritatis unitas potest subsistere. nec deo gratum exhibere seruitium. expedit apostolice auctoritati religiosas personas diligere. et religiosa loca maxime que beati petri iuris existunt. et ad romanam specialiter spectant ecclesiam sedis apostolice munimine confouere. Hoc nimirum caritatis intuitu dilecti in domno filii uestris iustis postulationibus clementer annuimus. et prefatum monasterium quod ab illustri uiro Mainfredo marchione et matre sua nec non et fratribus in taurinensi episcopatu constat esse fundatum. sub beati petri et nostra protectione suscipimus. et presentis scripti patrocinio communimus. In primis siquidem statuentes ut ordo monasticus secundum beati Benedicti regulam. et formam religionis fratrum Cistercensis monasterii futuris temporibus ibidem inuiolabiliter conseruetur. Bona igitur et possessiones que ad eumdem locum in presentiarum iuste et canonice perti-

ora sommamente rara, publicata da lui sul finire de' suoi giorni nel 1618. Eccola: « Vengo » ora alla quarta imputazione qual è che io non ho tutto a pieno chiarito l'origine della « serenissima casa di Savoia ecc. A questo rispondo in poche parole che la origine » delle case più illustri resta come la radice dei più alti monti ed alberi profonda nel- » l'abisso della terra, che la fattica umana non la può scoprire. Il che conoscendo io non » ho voluto, come alcuni hanno fatto, empire le carte di favole e romanzi, ma ho riferito » quello che ecc. »

nere nosciantur aut in futurum concessione pontificum. largitione regum uel principum oblacione fidelium. seu aliis iustis modis prestante domino poterit adipisci. firma nobis uestrisque successoribus. et illibata permaneant. Sancimus etiam ut nec marchiones. nec aliquis eidem loco adiacentium regionum. occasione pacis. aut guerre. seu regalis fodri monachos uel conuersos in eodem loco commorantes. in personis uel eorum substantiis opprimere. inquietare. uel ab eis aliquid exigere. aut uiolentiam aliquam inferre presumant. Decimas sane laborum quos propriis manibus aut sumptibus colitis et de animalibus uestris nullus a uobis expetere uel recipere audeat. Interdicimus autem ne monachos uel conuersos uiros post factam in uestro monasterio professionem aliquis episcoporum. abbatum. priorum. uel aliqua persona absque libera uestra licentia recipere uel retinere pertemptet. sed tamquam sue professionis preuaricatores redire ad locum proprium compellantur. Decernimus ergo ut nulli omnino hominum liceat prefatum monasterium temere perturbare. aut eius possessiones auferre. uel oblatas retinere. eminuere. aut aliquibus uexationibus fatigare. Sed omnia integra conseruentur. eorum pro quorum gubernatione et sustentacione concessa sunt. usibus omnimodis profutura. Salua nimirum taurinensis episcopi canonica iustitia. et apostolice sedis reuerentia. Si qua igitur in futurum ecclesiastica secularisue persona hanc nostre constitutionis paginam sciens contra eam temere uenire temptauerit. Secundo tertioue commonita si non satisfactione congrua emendauerit. potestatis honorisque sui dignitate careat. reumque se diuino iudicio existere. de perpetrata iniquitate cognoscat. et a sacratissimo corpore ac sanguine dei et domini redemptoris nostri ihu xpi aliena fiat. atque in extremo examine districte ultioni subiaceat. Conseruantes autem eidem loco que sua sunt omnipotentis dei. et beatorum apostolorum Petri et Pauli gratiam consequantur. Amen. Amen. Amen

Loco sigilli CELESTINUS *catholice ecclesie episcopus subs.* (monogramma incertum)

† *Ego Conradus sabinensis episcopus subs.*

† *Ego Gregorius diaconus cardinalis sanctorum sergi et bachi subs.*

† *Ego teodewinus sancte rufine episcopus subs.*

† *Ego Wido presbiter cardinalis titulo sancti grisogoni subs.*

† *Ego Petrus albanensis episcopus subs.*

† *Ego Gozzo presbiter cardinalis titulo sancte cecilie subs.*

† *Ego Thomas presbiter cardinalis titulo Vestine subs.*

† *Ego Wido card. et presbiter sanctorum laurentii et damasi subs*
† *Ego iohannes diaconus cardinalis sancte marie noue subs.*
† *Ego uribertus card. et presbiter titulo sancte anastasie subs.*
† *Ego manfredus presbiter cardinalis titulo sancte sauine subs.*

Dat. Laterani per manum Gerardi sancte romane ecclesie presbiteri cardinalis ac bibliotecarii. II kl. martii. Indic. VII. Incarnationis dominice anno M. C. XLIII. Pontificatus uero domni CELESTINI. II. PP. *anno primo*

NOTA.

L'originale di questo privilegio pontificio, scritto su bella pergamena, intatto si conserva tuttora in questo regio archivio di Corte. Se per esso, concesso da Celestino II, nel febbraio del 1143, all'abate Carlo, che fu uno dei primi rettori del monastero di Staffarda, noi siamo certificati che quel sacro ritiro già era stato allora instituito da più anni, che suoi fondatori erano stati i figli del fu marchese Bonifacio del Vasto, e che vi aveva pure avuto parte la vedova anonima loro madre, come tutrice probabilmente de' più giovani di essi, alcuni dei quali, siccome abbiamo già avvertito, erano ancora in vita negli anni 1183 e 1188, è pero tuttavia incerto l'anno preciso di tal fondazione. Chè su tal particolare furono sempre discordanti fra di loro i nostri scrittori, e tacciono le carte.

Delfino Muletti, fermo nella sua opinione che la detta madre di que' fondatori fosse quell'Alice stimata figlia del marchese Pietro di Savoia, e maritata col predetto Bonifacio del Vasto, fosse concorsa con esso, nel 1099, a far donazioni al monastero di S. Pietro in Savigliano, e che per quanto a lui pareva, doveva già aver cessato di vivere prima dell'anno MCXI, ne traeva la conseguenza che prima parimente di quest'anno quel monastero già doveva essere stato eretto nella selva di Staffarda [1].

Ma, lasciando stare che non abbiamo prova veruna, come parmi aver

1 MULETTI. *St. di Saluzzo.* Vol. I. 414. e Vol. II. 6.

dianzi dimostrato, che quella Alice sia stata mai al mondo, e che sia stata moglie di un qualche Bonifacio, come poteva il Muletti darsi a credere che un fatto di tanta considerazione, qual era a que' dì l'instituzione d'un monastero, potesse aver suo effetto nei dominii del prefato marchese del Vasto, per qualunque via questi fossero a lui pervenuti, senza che egli ne fosse l'autore, o vi avesse la parte principale? Nè vi è a dubitare che quel marchese non fosse allora tuttavia vivente e valido se nel 1125, ereditato uno de' suoi figli, chiamava gli altri sette alla propria successione.

Anche mgr. Francesco Ag. Della-chiesa, due secoli prima, come il Muletti, messo da un canto il marchese Bonifacio, ai figli di lui tutto attribuiva il vanto di quell'opera pia e generosa. Ma tenendo dietro a Gioffredo, il quale, senza dichiarare per lo appunto in quale anno i monaci cistercensi fossero stati chiamati a Staffarda, diceva essere ciò avvenuto per opera del marchese Manfredo I detto del Vasto, anche quel prelato, nella sua storia cronologica delle autorità ecclesiastiche e dei monasteri del Piemonte, così scriveva: « Manfredus primus huius nominis Salutia- » rum marchio, patre adhuc vivente, circa annum 1122, magni Bernardi, » et piorum monacorum ex abbatia Tilietti ordinis cistercensis in Ligu- » ribus sita, rogatu, sub titulo sancte Marie, reservato sibi et marchionibus » successoribus suis iurepatronatus, fundavit[1]. »

Ma questo scrittore così dicendo dimenticava che il grande abate di Chiaravalle non fu mai in Italia prima del 1132, che solamente in quest'anno valicava per la prima volta le alpi accompagnando il pontefice Innocenzo II, il quale, già in gran parte ricomposte le cose della chiesa, faceva ritorno alla sua sede[2]; e mostrava ancora d'ignorare che il monastero del Tiglieto ebbe soltanto principio nel 1131, siccome ne fa piena fede l'atto stesso di sua fondazione che si può vedere presso il Moriondo; e che solamente nell'anno seguente, con bolla dello stesso Innocenzo, che abbiamo pure tuttora, fu ammesso sotto la speciale protezione di S. Pietro[3].

Ma se questi due benemeriti nostri anticipavano di troppo l'origine di quel monastero, Gaspero Iongellino, che, per quanto sembra, non ebbe contezza di questa nostra bolla di papa Celestino, la differiva sover-

[1] *Sacrae Rom. Eccl. cardinalium etc. chronologica historia.* Tom. II. 277.

[2] Bolland. *Acta Sanctorum mensis aug.* Tom. IV. 142.

[3] Moriondo. *Mon. aq.* Tom. II. 47. e seg.

chiamente, supponendo che abbia avuto soltanto principio poco prima del 1150.

Questa disparità di sentenze fa chiaramente manifesto che già da gran tempo si era smarrita ogni memoria del tempo preciso di quell'avvenimento. Ed ormai sarebbe opera inutile il voler ricorrere alle conglietture. Ciò solo, dopo le cose qui sopra ragionate, possiamo con fondamento tener per certo che quell'insigne monastero non può essere stato eretto nè prima della morte del vecchio marchese Bonifacio, padre de' suoi fondatori, la quale dai nostri cronisti è posta di comune accordo nell'anno 1130 od al più tardi nel 1132, nè dopo il 1140, quando, come a suo luogo è stato dimostrato, già non era più in vita il marchese Guglielmo dei conti di Savona, il quale alcuni anni prima interveniva co' suoi fratelli ad arricchire quella badìa con ampie donazioni (Doc. XXV.).

Ond'è che accostandoci noi all'esposta opinione del prelodato vescovo di Saluzzo, non ci allontaneremo forse gran fatto dal vero pensando che la fondazione del detto monastero abbia avuto luogo fra gli anni 1132 e 1138; nel qual tempo il santo abate Bernardo due volte scese fra di noi. Allora verisimilmente quando, facendo egli ritorno la prima volta in Francia nel 1135, dopo aver grandemente contribuito nel concilio generale di Pisa a preparare l'unità e la concordia della Chiesa, passava per queste nostre contrade[1], venendo di Milano, dove quel popolo, docile a' suoi consigli, prendeva appunto allora ad edificare, a poca distanza delle proprie mura, la sua badìa di Caravalle[2].

E se è ben vero, come è fama, che il primo chiostro monastico affidato alla riforma cistercense in Italia sia stato quello del Tiglieto, nulla v'ha di più probabile, che di là, come diceva monsig. Della-chiesa, siano stati chiamati il primo abate ed i primi monaci a Staffarda, siccome non v'ha dubbio che da quelle selve della Liguria, in quegli anni medesimi, vennero a Carmagnola i primi Cistercensi fondatori del priorato di santa Maria e santa Croce in Civitatula (Doc. XXIII.). E tanto più io sono portato a credere che verso quell'anno 1135 abbia avuto principio quel monastero, che quest'anno medesimo si vede mentovato come quello della

[1] Bolland. *Acta Sanct. mens. augusti.* Tom. IV. 164.

[2] Ughelli. *Italia sacra.* Tom. IV. 197. ediz. veneta.

sua fondazione in una iscrizione antica che si legge tuttora sull'ingresso di quanto rimane ancora di quel vasto edifizio.

Quindi è che questa bolla di papa Celestino non può servire di norma per indagare quando precisamente la badìa di Stallarda abbia avuto i suoi principii. Se si considera però che i monasteri novellamente instituiti non solevano per solito frapporre dimora onde procacciare sì fatti privilegi ed approvazioni della santa sede, e che il pontificato di papa Celestino durò appena poco più di cinque mesi, si potrebbe credere che quella badìa già prima ne avesse ottenuta un'altra dal suo predecessore Innocenzo II, il quale, come è detto, non indugiò a concedere una bolla dello stesso tenore ai monaci del Tiglieto nell'anno seguente alla loro istituzione. Ma quel primo rescritto pontificio, seppure fu mai fra le carte di Stallarda, convien dire che già non vi si trovasse più sul cominciare del secolo decimoquinto, ai tempi di Gioffredo Della-chiesa; poichè questo autore, che in più luoghi della sua cronica di Saluzzo dimostra d'aver avuto molta pratica di quell'archivio, ebbe bensì a far parola di questo presente nostro privilegio, e dell'altro ancora che, tre anni dopo, nel 1136, Eugenio III elargiva allo stesso abate Carlo; ma che ve ne fosse un altro di più antica data non lo disse mai[1].

Io intanto non porrò fine a questa nota intorno alla badìa di Staffarda ed a' suoi fondatori senza aggiungervi la serie cronologica degli abati che ne ebbero il governo nel duodecimo secolo, ed in parte ancora nel susseguente. Serie che non senza lunghe ricerche mi venne fatto di poter combinare esaminando tutte ad una ad una le numerose originali pergamene di que' due secoli, già appartenenti a quell'insigne monastero, le quali, distribuite ed ordinate ora nelle varie loro categorie, sono, come è detto, in questi regii archivi di Corte. Nè sarà forse quest'opera mia giudicata superflua se si osserva che la cronologia di que' prelati, quando sia convenientemente verificata, potrà venire più d'una volta opportuna onde supplire ed emendare le date troppo spesso mancanti e scorrette delle carte di que' tempi.

Prima d'ogni altra cosa peraltro è da conoscersi in qual modo sia riuscito a Franc. Ag. Della-chiesa di tessere questo stesso catalogo nell'opera

[1] Cronica di Saluzzo. *Hist. patriae monum.* Script. Tom. III. col. 871. e 872.

sua sopra citata [1], affinchè si veda quanto abbisogni ancora di essere riordinato e portato a compimento. Ed è il seguente; chi, esaminandolo, non direbbe che quel preclaro letterato, antiquario ed archivista ducale, appena avesse notizia dell'archivio di Staffarda, sì poco distante dalla sua sede, mentre in più luoghi delle molte sue opere scriveva d'aver dovuto visitare e rovistare quasi tutti quelli che erano allora nella Savoia e nel Piemonte?

Dall'anno 1130 al 1154 Pietro primo abate, discepolo di san Bernardo. – 1156 Guglielmo I – 1159 Ebalo – 1170 Anselmo – dall'anno 1185 al 1191 Uberto – 1199 Nicolao. – 1201 Guglielmo II – 1206 Bernardo – 1216 Ottone I – 1220 Manfredo – 1225 Ivone I – 1227 Giacomo I – 1228 Buongiovanni – 1230 Enrico – 1234 Rainaldo.

E questa serie proposta dal prefato monsig. Della-chiesa si vede ora corretta o modificata nel Dizionario geografico del chiar. benemerito G. Casalis, alla voce *Staffarda*, nel modo seguente:

Dall'anno 1130 al 1154 Pietro ovvero Paolo primo abate, discepolo di san Bernardo – 1154 Ebone I – 1156 Guglielmo I – 1159 Ebone II – 1170 Anselmo I – 1184 Uberto – 1199 Nicolò – 1201 Guglielmo II – 1206 Bernardo – 1209 Plebano – 1216 Bernardo – 1220 Ottone I – 1220 Manfredo – 1225 Ivone I – 1227 Giacomo I – 1228 Buongiovanni – 1230 Enrico I – 1234 Rainaldo ecc.

Or ecco quella che io ho potuto ricavare dalle carte da me esaminate come sopra, imperfetta forse ancora, ma senza dubbio solidamente dimostrata, ciò che ciascuno potrà facilmente verificare a suo talento.

I. Anno incerto. Pietro primo abate, intorno all'esistenza del quale, fra le antiche carte della badìa di Staffarda non essendovene alcuna più antica dell'anno 1143, dobbiamo rimanercì all'autorità del prelodato monsignor Della-chiesa per dover credere che questo Pietro sia stato e discepolo del grande san Bernardo ed il primo abate di que' Cistercensi.

II. Uberto. Questo primo ovvero secondo abate di Staffarda reggeva già quella insigne badìa nell'anno 1140 della natività, correndo tuttavia il 1139 dell'incarnazione. Ne abbiamo la prova nell'atto di una donazione che era fatta nelle sue mani nel febbraio di quest'anno

[1] *Sacrae Rom. Eccl. cardinalium etc. chronologica hist.* Tom. II. 278.

medesimo in Cortemiglia dai figli del marchese Bonifacio del Vasto (Doc. LII). È però incerto quello in cui questo Uberto cessò di vivere o di governare; prima però, senza dubbio, del marzo 1143.

III. Carlo teneva già il seggio abaziale del monastero predetto nel febbraio dell'anno dell'incarnazione 1143, quando dal pontefice Celestino II era a lui spedita la presente bolla colla data: II. kal. marcii MCXLIII. pontif. anno primo [1].

1146, come da altro somigliante privilegio diretto a questo stesso abate da Eugenio III colla data: X. kal. octobris. Anno incarn. MCXLVI. Indic. X. pontif. II.

1148, come da donazione in Toriana fatta alla stessa badìa dal marchese Manfredo figlio del fu Bonifacio del Vasto. Si veda la terza carta della prima categoria loc. cit., e fra questi nostri documenti il n. L.

IV. Guglielmo I era già abate nell'anno 1155 indiz. III. — Categ. VIII. n. 2.

1158, IV. kal. aprilis. indic. VI. — Categ. XIII. n. 2.

1159, come da diploma dell'Enobarbo: Datum apud Taurinum XVIII. kal. feb. ind. VII. MCLIX. — Categ. XII. n. 1, e Muletti *op. cit.* vol. II. 78.

V. Ebone si trova abate: XII. kal. aprilis. indic. XI. MCLXIII. — Categ. I. n. 9.

1164 e 1165, come da istrumenti di donazione di questi anni, citati dal Muletti *op. cit.* vol. II. 79.

VI. Mainardo ab. reggeva già la propria monastica comunità nel 1167: XI. kal. iulii. indic. XV. — Categ. X. n. 2.

1172: IV. nonas octobris. ind. V. — Categ. VII. n. 10.

VII. Anselmo abate nel 1173: IV. kal. madii. indic. VI. — Categ. VIII. n. 9, e categ. XII. n. 3.

1188: idibus iulii. indic. VI. — Categ. I. n. 13.

VIII. Guglielmo II abate era già al governo della badìa nel settembre del 1192 ind. X. — Categ. X. n. 8.

1203. — Categ. III. n. 2.

[1] Regi archivi. *Staffarda*. Categ. I. n. 5.

IX. Bernardo abate nel 1204: IV. kal novembris. ind. VII.
1214: VIII. id. iunii. indic. II. — Categ. XVII. n. 1, ed VIII. n. 16.
1216: XIV. kal. aug. ind. V. — Categ. XII. n. 1, e categ. VII. n. 7.

X. Bonifacio abate nel 1217: XI. kal. iulii. indic. V. — Categ. XIX. n. 5.
1218: XI. kal. aug. indic. VI. — Categ. XII. n. 12.

XI. Manfredo ab. nel 1221: III. idus marcii. indic. IX. — Categ. XIII. n. 10.

XII. Giacomo ab. nel 1227: XI. intrant. septemb. indic. XV. — Categ. VIII. n. 23, e Miscell. n. 5.

XIII. Enrico abate: Anno MCCXXIX. IV. nonas aprilis. indic. II. — Categ. VIII. n. 9 e 24.

DOCUMENTO N.° L.

an. 1148.

Mainfredo marchese di Saluzzo figlio del fu Bonefacio marchese del Vasto dà al monastero di S. Maria di Staffarda tutto ciò che possedeva nella regione detta la Toriana dal rivo chiamato Filiongo fino al territorio di Barge. Questa offerta fu fatta, correndo l'anno 1148, nello stesso predetto monastero governato allora dall'abate Carlo.

Breue recordationis de dono quod mainfredus marchio de saluciis filius quondam domni bonefacii marchionis de uasto. qui mainfredus pro remedio anime sue et antecessorum suorum dedit deo et beate marie monasterio stapharde et monachis deo ibidem seruientibus in perpetuum. quicquid habebat uel alius ab ipso tenebat sine ulla retentione in territorio quod dicitur toriana. a riuulo qui uocatur filiungo. usque ad territorium de bargas. ut acquirant et habeant. et possideant, et uineas hedifficent. et queque sibi fuerint necessaria omne per euum

Hec donatio facta fuit in capitulo pretaxati monasterii in manu bone memorie domni charoli abbatis eiusdem loci. sedente in urbe roma feli-

citer domno Eugenio papa dignissimo. Sequenti anno quando ad iussionem ipsius domnus imperator et rex francie nec non et rex anglie. et innumerabilis multitudo uirorum magnorum ac minorum iter arripuerunt eundi ad ciuitatem ierosolimorum.

Ego Wilielmus de . . narolio (Pinarolio) *notarius hanc cartam scripsi et tradidi.*

NOTA.

Ecco la prima carta nella quale il marchese Bonifacio signore dei contadi di Loreto, di Auriate, e di qualche parte ancora di quello di Bredulo, si vede qualificato del titolo del Vasto, che egli aveva probabilmente creditato da' suoi maggiori. Contiene questo documento, come è palese, una donazione fatta nella regione detta Toriana al monastero di Staffarda dal marchese Manfredo primo dei sette figli che quel Bonifacio lasciava alla sua morte nel possesso di que' suoi feudi. Quella badìa era allora tuttavia governata da quell'abate Carlo che già la reggeva, come è detto nella nota antecedente, nel febbraio del 1143.

La qualità di *breue recordationis*, che quest'atto porta in fronte, dichiara abbastanza che da prima non doveva essere stato che un semplice ricordo privatamente vergato senza data, e senza alcuna delle consuete legali formalità. Ma, come qui si vede, fu poi ridotto in publico istrumento, dopo altri trenta o quaranta anni almeno, da un notaro Guglielmo da Pinerolo, quando già non era più in vita il donatore, vale a dire dopo l'anno 1175, allora che Manfredo il suo figlio già aveva incominciato ad aggiungere, anzi a sostituire al titolo avito del Vasto quello di marchese di Saluzzo.

Ma quel notaro, sia che ignorasse l'anno per lo appunto in cui era stata fatta la qui descritta offerta al detto abate di Staffarda, sia che pensasse di manifestarlo abbastanza accennando al più memorando e clamoroso avvenimento dell'anno che l'aveva preceduto, tralasciò di scriverlo apertamente nel suo rogito, lasciando a noi ad argomentare che quello doveva essere stato il 1148: quello, cioè, che venne subito dopo al 1147, durante

il quale il re di Francia Lodovico il giovine, e Corrado, che non fu mai imperatore ma re soltanto di Germania, presa la croce, si avviavano veramente verso la Palestina. A questi quel detto notaio univa pure per isbaglio il re d'Inghilterra Stefano di Blois, il quale però, più prudente, non si mosse allora sicuramente dai propri stati.

Per un somigliante tratto d'ignoranza delle cose che avevano di poco preceduto i suoi tempi quel Guglielmo da Pinerolo in questo istrumento qualificava marchese di Saluzzo il prelodato donatore Manfredo I, in quel modo stesso che per anticipazione onorava pure, come è detto, il re Corrado del titolo d'imperatore. Il quale Manfredo, come si vedrà meglio a suo tempo, continuò bensì, finchè visse, ad intitolarsi nelle più solenni circostanze marchese del Vasto, ma non si trova mai detto marchese di Saluzzo, durante la sua vita, nelle numerose scritture di provata sincerità dove è fatta menzione di lui. Le quali, a mia notizia, anch'oggi non sono meno di venti, oltre quelle che già furono publicate ovvero accennate dal Moriondo e dal chiar. Muletti.

E sono appunto sì fatti errori sfuggiti a quel notaro che dimostrano come dovevano già essere trascorsi molti anni da che era trapassato quel primo Manfredo marchese conte di Saluzzo, quando si pensò di dar forma autentica a questa nostra privata scrittura, rimasta però anche questa volta senza data e senza testimoni. Difetto assai frequente nelle varie copie originali che i notai solevano estrarre dagli autografi che rimanevano nei loro protocolli.

Questo nostro Guglielmo non tralasciò per altro in questo suo istrumento di somministrarci un nuovo fortissimo argomento favorevole alla distinzione da me proposta fra i due Bonifazi contemporanei di Savona e di Loreto, e di provare ad evidenza che dei due il mentovato in queste carte era quello cui spettava il titolo del Vasto; quantunque, pel motivo già più volte allegato, non si sia mai egli stesso così denominato: nel modo medesimo che soltanto verso il 1148 incominciarono a dirsi marchesi di Savona i figli dell'altro Bonifacio della Liguria (Doc. XVI).

Ed affinchè pel modo insolito col quale questa donazione fu fatta e rifatta, e per gli accennati suoi difetti che conserva tuttora, non vi sia chi possa mettere in dubbio la sua sincerità, io dirò che siccome in que' secoli i nuovi imperatori nel venire al trono erano soliti, non senza emolumenti, confermare ai monasteri i privilegi che loro erano stati concessi dai loro predecessori, così anche i conti ed i marchesi nei loro feudi.

per aver modo di far denaro, usavano di riconoscere ed approvare le donazioni che ai monaci erano state fatte durante il governo precedente. Ed è ciò appunto che avvenne a questa della quale stiamo ragionando, come dal seguente atto di conferma del marchese Manfredo III apertamente si ricava.

Donatio Turriane.

Anno domini millesimo. CC. XLII. indict. XV. in burgo saluciarum sub domo petri de rodino. XII intrante septembris. presentibus infra scriptis testibus. dns mainfredus saluciarum marchio donaciones quas fecit mainfredus marchio saluciarum filius quondam dni bonefacii de uasto dei et beate marie monasterio stapharde et monacis ibidem seruientibus. prout continetur in carta inde composita quam confitetur ipse marchio ueram esse et pure factam fuisse. cuius tenor talis est. breue recordationis de dono quod mainfredus marchio de saluciis filius quondam bonifacii de uasto qui mainfredus pro remedio etc.

Dns mainfredus marchio saluciarum confirmauit et approbauit. Ita quod dictum monasterium de predictis donacionibus faciat quicquid facere uoluerit absque contradictione dicti dni marchionis et eius heredum et subcessorum. et de iure defendere et autorizare promisit

Testes uocati Petrus malora. Aprilis falco. Rodulfus castellarius. Ramundus richelmus. W. drusiana. Otto carii. Et ego W. notarius condam ottonis fia (vel fici)[1] *precepto dni marchionis rogatus scripsi.*

Le pergamene originali di questi due documenti sono negli archivi di Corte fra le carte di Staffarda, categ. I. num. 3 e 31. L'una o l'altra delle quali era senza dubbio venuta alle mani di Gioffredo Della-chiesa, il quale nella sua cronica così le commentava: « Questo istrumento fu fatto al » tempo di papa Eugenio l'anno appresso quando per suo comandamento » lo imperatore Conrado II ed il re Louis de Franza, figliuolo del re

[1] Era già sul cominciare del secolo decimoterzo in Saluzzo una nobile famiglia della dei Fia od anche dei Fica, dalla quale ebbe il nome una delle cinque porte antiche della città. Così scriveva l'egregio, erudito Carlo Muletti nella prefazione che precede la sua seconda edizione dell'opuscolo intitolato: *Calamitas calamitatum. Commentariolum Io. Iac. De Fia.*

» Louis il grosso, ed il re di Engleterra ecc. presero il lor camino » per andare in terra sancta; una e con essi era Gulielmo vechio mar- » chese di Monferrato figliuolo di Rainerio ecc. E ce era ancora » il conte biandrà, che aveva una sorella del marchese Guglielmo di Mon- » ferrato ecc. E c'era ancora Amedeo conte di Muriana [1]. » Come sia stato infelice l'esito di quella crociata a tutti è noto.

Ed ecco che per questi nostri documenti siamo stati quasi insensibilmente condotti a dover abbandonare il predetto Bonifacio del Vasto, ed invitati a ricercare che ne sia stato degli otto figli di cui quegli faceva parola nel suo testamento; in qual modo sia stata partita da questi la sua eredità; quali siano gli stati che essi fondarono; con quai nuovi titoli abbiano preso a denominarsi, a distinguersi fra di loro. Di tutto ciò io tratterò colla scorta, e mediante l'autorità delle altre carte che sono per esaminare, per quanto il loro poco numero, e l'oscurità di que' tempi saranno per concedermelo.

DOCUMENTO N.° LI.

an. 1135?

I marchesi Manfredo, Guglielmo, Ugone, Anselmo, Enrico ed Oddone Boverio, figli del marchese Bonifacio, fanno dono al monastero di santa Maria di Staffarda di ogni loro avere nel luogo di Sala, oltre a giornate CXX nel territorio di Lagnasco, ed a quanto possedevano nella valle Gambasca dal castagneto di Ranerio all'in su; e gli concedono ancora la facoltà del pascolare nelle alpi ed in ogni altro luogo di loro proprietà, eziandio luogo il mare.

Cartulam donationis fecerunt marchiones filii domini bonefacii scilicet Manfredus. Willelmus. Ugo. Anselmus. Enricus. Odo bouarius. mona-

[1] Cronica di Saluzzo. *Hist. patriae monum.* Scriptorum. Tom. III. col. 871

sterio in loco stapharde. edificato in honore sancte marie uirginis. pro remedio suarum animarum parentumque suorum sicuti designatum est circa monasterium. Insuper in loco qui dicitur sala quidquid ibi habent. In loco luagnas. c. xx. iornatas terre laboratorie. Et hoc quod ipsi habent in ualle gambasca. a castagneto ranerii supra. Insuper dederunt eis pascuum in alpis. et in omni loco ubi potestatem habent. etiam secus mare. Inde penam posuerunt. si quis eorum uel ex eorum heredibus infringere quesierit auri optimi uncias c. Testes etc.[1]

NOTA.

Due esemplari di questa amplissima donazione scritti l'uno e l'altro sopra piccoli pezzi di cartapecora, sincroni ambidue ed originali, ma non intieramente uniformi nei loro testi, stanno collocati fra le carte di Staffarda, in due diverse categorie, in questi regi archivi di Corte.

Benchè uno di questi, il meno imperfetto perchè munito delle firme de' suoi testimoni, si trovi già far parte di questa nostra raccolta di documenti sotto il numero xxv, parmi tuttavia di non far cosa superflua nel produrre qui pure quest'altra copia, non tanto pel valore delle poche varianti che le sono proprie, quanto perchè può venire opportuna a rendere sempre più evidenti gli argomenti di distinzione che mi propongo di esporre fra poco, come in una tavola di confronto, fra i generosi autori della presente donazione, figli del ligure Bonifacio, e quegli altri del Vasto, loro coetanei ed omonimi, che allora o poco prima ne erano stati i fondatori. Tema non mai abbastanza discusso a fronte delle antiche prevenzioni contrarie.

La congliettura già da me proposta nella nota al preaccennato vigesimoquinto documento, che questa offerta al monastero di Staffarda abbia avuto effetto fra l'anno 1135 e 1140, si presenta ora anche più verisimile dopo

[1] Archivi di Corte; fra le carte del mon. di Staffarda — *Lagnasco*. Categ. VIII. n. 1.

ciò che siamo andati qui dianzi ragionando intorno all'anno per lo appunto in cui quell'insigne cenobio deve aver avuto il suo principio.

DOCUMENTO N.° LII.

an. 1141.

Il marchese Manfredo ed i suoi fratelli, tutti d'origine e legge salica, fanno donazione al monastero di santa Maria di Staffarda di tutta la rendita della casa di Rodolfo, e dei fratelli dell'Ursarolia, ad eccezione del maiale che soleva loro essere dato in ogni anno.

Anno ab incarnatione domni nostri ihesu xpi. M. C. *quadragesimo tercio. indicione tercia.* VII. *kl. marcii. Monasterio sancte marie quod situm est in nemore stapharde. ego manfredus marchio una cum fratribus meis qui professi sumus ex natione nostra lege uiuere salica. Presentes presentibus diximus quisquis in sanctis ac uenerabilibus locis de suis rebus aliquid contulerit in hoc seculo centuplum accipiet insuper quod melius est. uitam possidebit eternam. Ideoque nos supradicti marchiones donamus cedimus conferimus in supradicto monasterio totum redditum de domo rodulfi et fratrum de ursarolia quod ad nos peruenit preter porcum quod in uno quoque anno debet nobis dare. ita ut abbas ipsius monasterii abeat et detineat sine omni nostra et heredum nostrorum contradictione. hactum est hoc feliciter in loco curtimilia.*

Signa manuum supradictorum marchionum qui hanc cartulam fieri roganerunt.

Signa manuum testium alberti de loredo. danielis de costelole. Anselmus de lesengno. Anrici de busca. I testes fuerunt quando domnus manfredus marchio istud donum fecit uberto abbati supradicti monasterii.

Signa manuum testium archipresbiter salomonis Gonterii de curtimilia. et bernardi archipresbiteri fratres. i testes fuere quando marchio main-

fredus hoc donum confirmauit in persona uberti abbatis supradicti monasterii

Et ego Aribertus iudex interfui et hanc cartulam feci.

NOTA.

Due atti diversi si contengono in questo documento, che originale si conserva anch'esso in questi torinesi archivi di Corte, colla data del 23 febbraio dell'anno dell'incarnazione MCXLIII. Ind. tercia. VII. kal. martii.[1] Il primo è la relazione di un'offerta che, forse nel detto anno e giorno o poco prima, era stata fatta in Cortemiglia ad Uberto abate del monastero di Staffarda da tutti i figli del fu Bonifacio conte di Loreto e marchese del Vasto, ivi per ciò rappresentati dal loro primogenito il marchese Manfredo.

Il secondo, scritto ed autenticato precisamente nell'anno e giorno sopra divisato, da un Ariberto giudice nel luogo medesimo di Cortemiglia, come pare dimostrato dalla patria dei testimoni che vi ponevano la loro firma, e dalla conferma del dono anzidetto, la quale nelle mani del medesimo abate Uberto era fatta dal prelodato Manfredo nella sua qualità, senza dubbio, di signore dei luoghi dove erano la badìa stessa, e le rendite donate tanto in Ruffia quanto in Orsaroglia.

La sincerità di questa carta non può essere messa in dubbio, tuttavolta considerando che nel mese di febbraio dell'anno predetto 1143 l'abate Uberto non era più certamente al governo del monastero di Staffarda, e che già gli era subentrato l'abate Carlo suo successore, quello cioè al quale in quel mese stesso ed anno il pontefice Celestino II spediva la bolla di cui poco fa si ragionava (Doc. XLIX), è forza riconoscere che nella presente copia di questa donazione, tutto che originale, è corso errore nel suo millesimo, il quale, affinchè si possa accordare colla terza indicazione

[1] Fra le carte del monastero di Staffarda, prima categoria n. 4.

che gli vien dopo, doveva essere il 1140 dell'incarnazione, corrispondente all'anno comune ossia della natività 1141, ed al dì 23, oppure al 24 di febbraio, se l'anno era bisestile.

Alcune poche non ispregevoli notizie si possono ricavare da questo nostro istrumento intorno ai fatti sì poco conosciuti del preaccennato Manfredo. Che fosse egli il più anziano dei sette fratelli che ebbero parte nell'eredità del già detto marchese Bonifacio, se era cosa da presumersi per essere stato egli nominato il primo nel testamento paterno fatto in Loreto nel 1125, ora per questa donazione ne abbiamo certezza, per essere stato quello che la stipulava a nome degli altri, i quali, quando fossero ancora stati tutti viventi, dovevano essere, dopo di lui, Guglielmo, Ugone, Anselmo, Enrico, Bonifacio il minore ed Ottone: « Ego Manfredus » marchio una cum fratribus meis etc. donamus cedimus conferi- » mus in supradicto monasterio etc. » E siccome a tutti egualmente dovevano ancora appartenere le rendite che di comune accordo cedevano a quel cenobio, pare che sia da credere che quella parte almeno dell'asse paterno, che era fra i limiti del già contado d'Auriate, rimanesse allora tuttavia indivisa, tranne forse il distretto o contado proprio di Saluzzo, che forse era già stato assegnato al marchese Manfredo, poichè a lui solo, come qui si vede, spettava il diritto di confermare a que' monaci la donazione che loro era stata fatta. E sembra ancora che, in quell'anno 1141, tutti que' marchesi continuassero tuttavia a rimanersi riuniti nelle Langhe, nel contado di Loreto dove, per quanto pare, doveva aver avuta sua residenza ordinaria il loro genitore.

Questa offerta pertanto, e la fondazione della mentovata badia fatta parimente alcuni anni prima a nome di tutta la società fraterna dallo stesso Manfredo primogenito, sono i primi fatti ben avverati dai quali si può con buon fondamento arguire che già prima d'allora que' marchesi del Vasto dovevano essere possessori, se non di tutto, di una gran parte almeno di quel vasto ed ubertoso tratto di paese, il quale, posto fra la Stura, le alpi ed il Po, nei secoli precedenti aveva tratto il suo nome dall'antico municipio o castello d'Auriate.

Resta però ancora a sapersi come e quando per lo appunto quella contrada fosse venuta in loro potere, se pur non si voglia continuare a prestar fede ai racconti dei vecchi nostri scrittori intorno alle supposte nozze della nepote della contessa di Torino col marchese Bonifacio. Abbiamo peraltro qualche ragione di dover pensare che assai tardi, forse non molto

prima che questo principe loro padre uscisse di vita, venisse a lui fatto d'impadronirsene, forse per via di conquista ovvero per altri mezzi a noi ignoti, se si pon mente a ciò che a questo proposito avvertiva il diligente ben avveduto senatore Lodovico Della-chiesa che fin da' suoi tempi non si trovava memoria di cosa alcuna che quel Bonifacio avesse fatto nel paese di Saluzzo [1].

DOCUMENTO N.° LIII.

ao. 1169.

Daniele signore di Verzuolo e Guglielmo Urtica suo nipote fanno cessione nelle mani di Manfredo marchese del Vasto e di suo figlio di tutto l'allodio che un altro Guglielmo Urtica, quindici giorni prima della sua morte, teneva nella valle della Vraita, in Verzuolo, in Villafaletto ed in altri luoghi colà vicini, per quindi otteuerne l'investitura.

Anno dominice incarnacionis millesimo centesimo sexagesimo nono. pridie kal. marcii. indic. secunda. Cartam donationis fecerunt dn̄us danihel de uerzolo et nepos eius guiliermus in presentia bonorum hominum quorum nomina subter leguntur. qui professi sunt ex natione sua lege uiuere romana. In manibus dn̄i mainfredi marchionis de Vasto et in manibus filii sui iterum marchionis nominatiue de toto alodio quod tenebat dn̄us guiliermus urtica quinto decimo die ante mortem suam in tota uraitana a petra esquillanda usque ad collum agnelli. et de toto illo allodio quod tenebat in uerzolo in feliceto in solariis et in uilla cum omnibus rebus de supra adiacentibus silicet cum sediminibus pascuis ripis cultis et incultis aquis aquarumque ductibus castris molendinis capellis a celo usque in abyssum cum superioribus et inferioribus etc.

[1] *Delle storie del Piemonte.* Ediz. del 1608 a pag. 352.

Actum est hoc apud castrum de uerzolo in capella sancti michaelis archangeli

Signa manuum supradictorum dn̄orum danihel de uerzolo. guilielmus eius nepos. dn̄us manfredus marchio de Vasto et eius filius qui hanc cartam iohanni notario sacri palatii ad scribendum traddiderunt.

Signa manuum testium guifredus comitis sacri palacii. Enricus de loreto. nielus de raconisis. octo mussus eius consanguineus. otto de uilla etc.

Ego iohannes notarius sacri palacii interfui et hanc cartam compleui et scripsi. feliciter

NOTA.

La pergamena originale di questa cessione od omaggio, per quanto io mi sappia, non è stata veduta da alcuno finora. Ve n'ha però un'antica copia in questi regi archivi fra le carte già spettanti al marchesato di Saluzzo. Categoria IX. n. 3.

È però da sapersi che essa era già ben conosciuta sul principio del secolo decimoquinto, poichè Gioffredo Della-chiesa, il quale, come segretario del marchese di Saluzzo Lodovico I, più d'ogni altro era in grado di essere ben informato delle scritture di quello stato, già dimostrava di averne piena contezza, e di non metterne in dubbio la sincerità, quando nella sua cronica scriveva: « Nel 1179, a kal. di marzo, uno di queli » gentilhomini di verzolo chiamato meser daniel cum uno suo nepote chia- » mato gulielmo feceno donacione a questo manfredo marchese del gua- » sto e di saluccio di tutto quel allodio che tenia messere gulielmo urtica » quindeci giorni inanti la morte soa in tuta la valle di vraita dal sopra- » nominato termine di pietra eschislanda sino al rolle de lo agnelo. e di » tuto quelo allodio che tenia in verzolo, in feliceto, in solere, in villa ecc.[1] »

Perciò anch'io non avrò difficoltà di annoverare fra questi nostri documenti, come cosa legittima, anche questa carta tal quale è, e di giovar-

[1] Cronica di Saluzzo. *Hist. patriae monum.* Scriptorum. Tom. III. 879.

mene liberamente. Tanto più che di que' medesimi gentiluomini Daniele di Verzuolo e Guglielmo Urtica qui mentovati, e delle terre ed allodi che essi possedevano allora nei territori predetti di Solere e di Verzuolo si trova pure fatta menzione in altre scritture autentiche di quel tempo, cioè degli anni 1164 e 1165, vedute dal chiar. Muletti, e da lui citate come originali [1].

Ma Gioffredo, e dopo di lui il medesimo Muletti [2], erravano nell'attribuire questa donazione e susseguente investitura non già a quest'anno 1169, al quale appartiene di fatto, siccome ne è prova l'indizione seconda che lo accompagna, ma sì bene al 1179. Vennero quindi, per conseguenza necessaria di tale errore, ad assegnare da prima al secondo Manfredo soprannominato Pinasio, la suddetta cessione, che, nell'anno 1169, non poteva essere stata fatta precipuamente che al padre di lui, il quale viveva ancora nel 1175; ed in secondo luogo loro accadeva di dover dare a questo primo Manfredo non il solo titolo del Vasto, che certamente gli era dovuto, ma ancora quello di Saluzzo, che non si sa che egli abbia mai preso durante la sua vita, come sarò per dimostrare fra poco.

Il vero è che Daniele di Verzuolo ed il suo nipote Guglielmo Urtica, figlio o nepote di altro Guglielmo dello stesso cognome poco prima defunto, facevano le varie cessioni descritte nel presente istrumento non al solo prelodato primo Manfredo figlio di Bonifacio del Vasto, ma nelle mani ancora di uno de' suoi figli quivi non nominato. Questi peraltro doveva essere senza fallo l'anzidetto Pinasio, chiamato forse già fin d'allora dal padre a succedergli come primogenito in tutti i suoi feudi. E ne è chiara prova una precedente scrittura dello stesso Manfredo del Vasto fatta in Saluzzo il dì 2 di ottobre del 1165, già publicata dal Moriondo e dal Muletti, nella quale è detto: « eodem die Robaldus et Bartholomeus » filii quondam Tidini fecerunt donationem in manibus Manfredi mar- » chionis filii quondam Bonifacii marchionis et filii eius Manfredi de » omni etc. [3] » Ed è questo il solo figlio che gli fu assegnato dai due preclari scrittori saluzzesi Lodovico e Francesco Agostino Della-chiesa, non ostante che Gioffredo, contraddicendo alla ragione dei tempi, tre altri

[1] *Stor. di Saluzzo.* Vol. II. 79.

[2] *Stor. di Saluzzo.* Vol. II. 94.

[3] Muletti. *Stor. di Saluzzo.* Vol. II. 63.

gliene avesse dati, che il detto primo Manfredo avrebbe avuto da una sognata Eleonora sua consorte « figlinola de iudich conte de la terra arberre » o sia arbarre in hispania, Giorgio, cioè, Bonifacio ed Antoniello[1]. » Ma della loro esistenza non seppe, nè poteva dare prova veruna.

È peraltro cosa ben verificata per una carta dei regi archivi stipulata in un luogo situato fra mezzo alle due terre di Alpiasco e di Venasca, dell'undici agosto 1165, che esamineremo a suo tempo, che lo stesso Manfredo I ebbe veramente anche un altro figlio di nome Anselmo il quale, come testimonio a quel rogito, si sottoscriveva: Ego Anselmus filius Manfredi marchionis. Rimane però tuttavia il dubbio se questo Anselmo, non essendo quivi qualificato anch'esso marchese come il suo fratello, non fosse nato per avventura da un qualche illecito connubio. Siccome non è parimente improbabile che fosse in egual condizione certo Raimondo, il quale in un'altra pergamena del medesimo archivio, contenente una donazione fatta il giorno 3 di settembre del 1172 da un Ugone Boccardo al medesimo primo Manfredo figlio di Bonifacio, fra i testimonii si trova firmato: Ramundus de Vasto[2].

In quell'anno 1165 era dunque già in vigore presso quella illustre famiglia il privilegio della primogenitura, « fatta, come scriveva mgr. Fr. » Agostino Della-chiesa, da esso Manfredo ai suoi discendenti, e come » tale continuò indi per più di quattrocento anni ne' suoi posteri primo- » geniti l'uno dopo l'altro di padre in figlio, senza che mai passasse la » successione ai trasversali, fuori che nel tempo dei quattro ultimi mar- » chesi che erano fratelli ecc., quando restò reciso il filo al do- » minio della loro casa[3]. »

E dopo di ciò come poteva Gasparo Sclavo darsi a credere che bastassero le sue invenzioni a dimostrare che quel marchese, instauratore degli antichi ordini salici nella propria discendenza, e da lui medesimo intitolato del Vasto, non fosse diversa persona da quell'altro Manfredo che aveva allora stanza e dominii nella Riviera ligustica; il quale, come abbiamo avvertito a suo luogo, non solamente, come suo padre, non risulta che sia stato mai così qualificato a' suoi tempi in alcuna carta di provata

[1] Cronica di Saluzzo. *Hist. patriae monum.* Scriptorum. Tom. III. col. 869.

[2] Fra le carte di Staffarda. Categ. VIII. n. 2.

[3] *Corona reale di Savoia.* Vol. I. 251. ediz. del 1777.

sincerità, ma neppure si sa che abbia mai aggiunto alla ereditaria sua dignità di conte e di marchese titolo o distintivo veruno, neppur quello di Savona già ab antico proprio de' suoi antenati (Doc. XXIX, XXX e XXXVIII). Nè fuvvi mai nella sua agnazione, nè prima nè subito dopo di lui, alcuna prerogativa a favore dei figli più anziani; cagione primaria del troppo rapido scadimento di quella nobile progenie.

E di più ancora quello stesso marchese Manfredo del Vasto, il quale, come testè abbiamo veduto, ritrovavasi nel 1140 in Cortemiglia provvedendo ai bisogni de' suoi monaci di Staffarda, come avrebbe potuto essere quel marchese dello stesso suo nome che nell'anno medesimo stava nella Liguria stringendo alleanza coi Genovesi, sempre mal disposti verso l'autorità imperiale, ed impegnandosi a congiungere come ausiliario alle loro le proprie milizie, ed a guidarle egli medesimo nella spedizione che quelli erano sul punto d'intraprendere contro di Ventimiglia (Doc. XXII)? Quello stesso Manfredo ancora che, negli anni susseguenti e singolarmente nel 1155, continuava ad essere nelle sue terre nella Riviera, intento a conchiudere altre convenzioni con quel popolo (Doc. XXIX), mentre allora, come narra Gioffredo Della-chiesa: « essendo controversie in Piemonte quel mar-
» chese Manfredo tenia sempre la parte de lo imperio, et nel 1150 di agosto
» el se ritrovava in campo presso Villafalleto per rispetto a qualchi soi
» feudalisti e subditi che gli erano disobedienti in la valle di vraita ecc.
», et esso marchese investì li gentilhomini de la loro solita iurisdi-
» cione, cioè queli de isascha, queli di venascha, e queli de brozascho[1]. »

E finalmente a tutti questi argomenti, già più che bastanti ad abbattere e sventare il sistema imaginato dallo Sclavo, vuolsi ancora aggiungere che, mentre è cosa posta fuori di dubbio per un buon numero di scritture autentiche che quel Manfredo del Vasto era ancora in vita nel 1175, dell'altro di Savona all'incontro non si hanno più memorie dopo l'anno anzidetto 1155.

Marchese del Vasto io ho fin qui denominato il primo di que' due marchesi, e di fatto così era già qualificato assai prima il suo genitore, come abbiamo letto in una delle carte qui poco fa ricopiate. Non mi venne però fatto di rinvenirne alcuna finora per data più antica dell'anno 1161, dove egli stesso prendesse a fregiarsi di quel titolo. A que' giorni presso quei

[1] Cronaca di Saluzzo. *Hist. patriae monum.* Scriptorum. Tom. III. col. 879.

maggiori vassalli dell'impero non s'era per anco reso comune l'uso, che si fece poi ben presto universale, di unire alle proprie personali dignità od uffizi altri distintivi tratti per lo più dai loro feudi. Ed i seguenti diplomi imperiali saranno or ora per dimostrare come questo Manfredo, non meno che i suoi fratelli, non solamente assai tardi, ma per lo più soltanto nelle più solenni circostanze incominciarono a prevalersi di sì fatti privilegi, se pure il più delle volte questi non erano piuttosto a dirsi illegali arbitrii ed usurpazioni.

DOCUMENTO N.° LIV.

an. 1161.

Convenzione stipulata in Pavia fra l'imperatore Federico Enobarbo e Lamberto uno dei consoli del popolo pisano.

In nomine domini amen. Ego Lambertus consul cum legatis pisanis qui mecum sunt pro ciuitate nostra, paciscor et conuenio cum domino Friderico romanorum imperatore quod fidelitatem quam ei facio et sacramentum omnes pisani consules qui non sunt praesentes iurabunt unusquisque propria manu etc. et firmabunt preceptum factum a domino Friderico imperatore romano sicut ab ipso factum et confirmatum est quod facere debent etc.

Testium in quorum praesentia supradicta omnia hinc inde ordinata et confirmata sunt iuxta tenorem praesentis paginae, nomina haec sunt: Dnus Reynaldus Coloniensis episcopus etc. Willelmus marchio Montisferrati. Manfredus marchio de Vasto. Ugo magnus marchio de Vasto. *Opizo Malaspine, et alii multi comites et curiales.*

Acta sunt haec anno domini MCLXI. *ind.* IX. *Datum Papiae. post destructionem Mediolani.* VIII *idus aprilis. feliciter.*[1]

[1] Questo diploma si può vedere tutto per intiero presso il Lünig: *Codex Italiae diplom.* Tom. I. col. 1055.

DOCUMENTO N.° LV.

an. 1162.

**Raimondo Berengario il giovane, conte della Provenza,
riceve in Torino investitura dall'imperatore Federico I del detto contado di Provenza
e di quello insieme di Forcalchieri,
mentre si rivocava la stessa investitura già data prima ad Ugone de Baux.**

In nomine sancte et individuae trinitatis. Fridericus diuina fauente gratia Romanorum imperator augustus. Cum romani imperii dignitas etc. Et praesentis priuilegii auctoritate confirmamus, adhibitis idoneis testibus quorum nomina sunt haec: Cunradus Moguntinae ecclesiae electus, Wodalricus Aquileiensis ecclesiae electus etc. Ulricus de Turingen. Willelmus marchio de Monteferrato. Manfredus marchio de Wasto. Hugo magnus marchio de Wasto. Heinricus Weze marchio de Wasto. *Humbertus de Blandato etc. et alii quamplures.*

Acta sunt haec anno dominicae incarnationis millesimo. centesimo. sexagesimo secundo. indict. decima. Regnante domino Friderico etc. Dat. apud Taurinum post destructionem Mediolani. XV. kal. septembris.[1]

NOTA.

Questi due diplomi dell'Enobarbo sono i due primi atti finora conosciuti nei quali Manfredo figlio primogenito di Bonifacio del Vasto, non

[1] Onorato Bouche publicava nel 1664 questo diploma nella sua storia della Provenza, tom. II. 134, dichiarando d'averlo estratto dall'archivio camerale della città d'Aix.

più contento del semplice distintivo di marchese, volle finalmente fregiarsi anch'esso del titolo feudale de' suoi maggiori.

Questo faceva egli solennemente al cospetto dell'imperatore Federico, fra i grandi sì tedeschi che italiani della sua corte, come testimonio soscrivendosi insieme con essi ai decreti di lui: Manfredus marchio de Wasto. Eranvi pure i suoi fratelli Ugone ed Enrico; i quali, firmando in simile guisa questi stessi diplomi, a quel titolo del Vasto, a tutti comune, accoppiavano pure gli aggiunti loro propri di Magno e di Guercio: Hugo magnus marchio de Wasto ed Heinricus Weze marchio de Wasto. Questi due marchesi non trovandosi però ancora in tal modo denominati nel testamento paterno, è da credere che più tardi incominciassero a dichiararli nelle loro scritture, a fine di sempre meglio differenziarsi dagli altri marchesi degli stessi loro nomi che erano allora nella Liguria ed altrove.

Se nel secondo di questi stessi diplomi il marchese Enrico è detto Weze e non Wercio o Guercio, come vedremo che sempre si sottoscriveva egli medesimo nei seguenti documenti, è questo, senza dubbio, un errore sfuggito od al cancelliere, probabilmente non italiano, che dettava quell'atto, od agli amanuensi che ne traevano copia, nel modo stesso che ivi pure scrivevano: Humbertus de Blandato a vece di Humbertus de Blandrate, come avrebbe dovuto essere.

DOCUMENTO N.° LVI.

an. 1167.

L'imperatore Federico,
in presenza dei marchesi del Vasto Manfredo, Ugone Magno ed Enrico Guercio,
dà investitura della marca detta di Guido ad un Enrico parimente marchese.

In nomine sanctae et individuae trinitatis. Fridericus diuina fauente clementia romanorum imperator etc. Inde est apud nos in memoria

et prae oculis habentes quanta deuotione, quanta fidelitate dilectus noster marchio Henricus eiusque tota progenies nobis, et imperio semper seruierit, et in omni necessitate imperii fidelis et constans prestiterit, dignum duximus praeclara seruitia sua et suorum palma dignae retributionis adornare etc. Ea propter marchionem Henricum pro eius fideli obsequio, eiusque heredes masculos de marchia Guidonis quondam marchionis, in praesentia principum curiae nostrae inuestiuimus etc. cum omni iure et honore et utilitate quae exinde potest peruenire, uidelicet cum castris, burgis, uillis et locis et cum omnibus pertinentiis etc. Praeterea ne quid ad gratiam desit, Ugolinum marchionem fratrem marchionis Henrici de praedicta marchia et de praefatis rebus similiter inuestiuimus, tali tamen conditione ut si marchio Henricus sine legitimo herede masculo decesserit tunc frater eius marchio Ugolinus praedictam marchiam cum praefatis rebus habeat teneat et quiete possideat etc.

Huius rei testes sunt Heribertus Bisuntinus archiepiscopus, Hermanus Verdensis episcopus, Daniel Pragensis episcopus, Alexander Leodensis episcopus etc. marchio Wilelmus de Monteferrato, marchio Manfredus de Wasto. Hugo magnus marchio. *comes Robertus de Lorotello.* MARCHIO HENRICUS WERCIUS. *Albertus marchio de Incisa. comes Wilelmus de Blandrato etc.*

Datum in territorio ariminensi IX. *kal. maii. anno dominicae incarnationis* MCLXVII. *indict.* XV. *Regnante Friderico etc. Actum in christi nomine feliciter.*[1]

NOTA.

Dopo breve assenza l'imperatore Federico scendeva un'altra volta in Italia sul terminare del 1166. I tre fratelli del Vasto Manfredo, Ugone Magno ed Enrico Guercio, non indugiavano a portare nuovamente a piè

[1] MURATORI. *Antiq. Italiae medii aevi.* Tom. I. col. 316.

del suo trono l'omaggio della loro fedeltà e divozione. Noi sappiamo infatti dal presente documento che nell'aprile dell'anno seguente erano presso di lui, mentre, inoltrandosi egli pieno di mal talento verso la città d'Ancona, passando di Rimini, investiva certo marchese Enrico di m'oscura marca, che dal nome del precedente suo possessore era detta di Guido.

A quale famiglia ed a quale contrada appartenesse questo Enrico nessuno seppe dirlo finora. E neppure dimostrava esserne informato lo stesso Muratori quando di lui ragionando scriveva: « Porro quis fuerit Henricus » iste marchio certe affirmare non ausim. An vero forsitan longe non » abeat qui eum marchionibus Carretti accenseat. Illius autem marchia » nullas urbes complectebatur, sed castella tantum, curtes et villas etc. » Heic autem inter nobiles testes in charta hac memoratos, digni » sunt qui ante oculos nostros occurrant marchio Willelmus de Monte- » ferrato, *marchio Manfredus de Vasto*, Albertus marchio de Incisa, et » *marchio Henricus Wercio* (idest il Guercio) italici proceres omnes. » De isto Henrico Wercio infra mentio occurret in actis pacis Constan- » tiae. Sunt qui hunc marchionem Savonae opinantur. Hugo magnus » marchio unde prodierit alii inquirant. In historia mss. marchionum Sa- » lutiarum quam teneo is creditur fuisse frater Marchionis Salutiarum et » Vasti, atque ex eo propagatos marchiones Cravesanae.[1] »

Io per altro, non ostante l'immensa mia venerazione per quel grand'uomo, non soscriverò troppo facilmente a queste sue congietture. Da prima perchè a que' dì i marchesi di Savona non avevano per anco incominciato a prendere il titolo del Carretto (Doc. XXXIX). In secondo luogo perchè il marchese Enrico figlio di Bonifacio di Savona, non meno che i suoi fratelli, siccome vassalli dei Genovesi, essendo stati sempre poco devoti agli imperatori, o, come si prese a dire di poi, essendo di parte guelfa, nulla poteva aver operato a prò dell'impero onde rendersi meritevole degli encomi che qui dall'augusto Federico gli sono profusi, non che a lui all'intiera sua progenie. Finalmente perchè la marca, o dirò meglio i vasti dominii, che già da molti anni il mentovato ligure Bonifacio avea trasmessi a' suoi figli, non erano mai stati posseduti da alcun marchese di nome Guido; e que' dominii ben lungi dal costituire soltanto una marca di poco momento, contenente non più che borghi,

[1] *Antiq. Ital. medii aevi.* Tom. I. col. 317.

ville e castelli, erano anzi ricchi di parecchie città, due delle quali con mense vescovili.

Se con Enrico Guercio anche i prefati suoi fratelli Manfredo ed Ugone Magno del Vasto abbiano continuato dopo quel giorno a rimanere alla corte dell'Enobarbo noi sappiamo. È ben certo però che il detto Manfredo, benchè prolungasse ancora i suoi giorni per altri nove anni dopo il 1167, non si trova che abbia più sottoscritto alcun altro decreto di quell'imperatore. Ed anche questa è l'ultima notizia venuta fino a noi del Magno Ugone, il quale non è improbabile che uscisse di vita poco dopo senza lasciare prole, anzi che essere stato il progenitore dei marchesi di Clavesana da ben altro stipite derivati, come è già stato altrove dimostrato (Doc. XLII e XLIII).

Il solo Guercio rimase costante al servigio di Federico, e vedremo fra poco in quanta estimazione egli continuasse poscia ad essere tenuto da quel principe fino agli ultimi suoi giorni. Se a suo esempio anche gli altri suoi fratelli, Anselmo, Bonifacio il minore ed Ottone abbiano pure frequentata l'aula imperiale è al tutto incerto finora.

DOCUMENTO N.° LVII.

an. 1164.

Enrico Guercio marchese del Vasto
avendo pronunziata sentenza favorevole a Guglielmo conte di Forcalchieri,
questi dall'imperatore Federico è restituito nel proprio feudo,
del quale per false accuse era stato poco prima spogliato.

In nomine sanctae et individuae Trinitatis. Fridericus diuina fauente gratia Romanorum imperator semper augustus. Imperialis excellentiae benignitas iustis honestorum petitionibus inclinari consueuit. et eas personas beneficiorum gratia obligare, quas ad fidei suae claritatem et no-

bilitatis praerogatiuam dignas censuit honorari. Notum sit igitur uniuersis imperii nostri fidelibus tam futuris quam praesentibus quod Guillelmus Forcalquerii comes praesentiam nostrae Maiestatis adiit, postulans a nobis ut eum comitatus Forcalquerii inuestire dignaremur, cuius personam sicut nostram decuit clementiam honorifice suscipientes, et petitionis suae effectum diligenter attendentes, habito cum principibus nostris consilio, praedicti comitatus inuestituram cum omnibus pertinentiis eius, in omni plenitudine honoris, sicut antecessores sui tenuere in pheudum ei solemniter dedimus et concessimus etc. His itaque pactis comes petit sibi dare sententiam si de iure hospitiorum et dignitate comitatus alienatum esse constaret siue per uenditionem, donationem, seu quamlibet subtractionem spontaneam uel uiolentam. Prolata est igitur sententia in medio a fideli nostro Henrico marchione wercio de Wasto, *et ab omnibus unanimiter approbata quod nequaquam firmum ac stabile deberet nec posset permanere, sicut de comitatus iurisdictione et dignitate ab aliquo supradictorum modorum fuisset alienatum uel diminutum. nulla in praesentibus futuris litibus defensione subscriptione temporis huic restitutioni seu priuilegii opponenda. Nos itaque eamdem sententiam iustam esse decernentes iamdicto fideli nostro Guillelmo comiti comitatus dignitatem iurisdictionem et regalia cum omni plenitudine honoris et utilitatis nostra imperiali auctoritate restituimus, et in perpetuum salua imperiali iustitia confirmamus. Statuentes et sub paena banni etc. Praesentem inde cartam conscribi et sigillo etc. Huius res sunt testes Philippus Coloniensis archiepiscopus. Arnaldus Treuirensis archiep. etc.* Henricus marchio de Wasto. *Guillelmus marchio de Monteferrato et filius eius Guillelmus de Palce. Umbertus comes Blandicensis. Guido de sancto Nazario etc. et alii quamplures.*

Signum domini imperatoris Friderici etc. Acta sunt haec anno dom. Incarnat. milles. centes. sexages. quarto. Indict. VII. (corrige XII.). *Regnante etc. Datum in episcopatu papiensi in obsidione Roberti* XII. *kal. iun. feliciter.*

NOTA.

Onorato Bouche ricavava questo decreto imperiale dall'archivio dell'arcivescovado di Embrun, e lo publicava nella sopra citata sua storia della Provenza [1]. Per esso ne è fatto palese in quanta estimazione era già salito in quest'anno il marchese Enrico Guercio presso l'imperatore Federico, la seconda volta forse che a lui si presentava, e come questo principe, avendo piena fiducia nella prudenza e capacità di lui nel maneggio dei publici affari, gli commetteva l'uffizio di giudicare se il conte Guglielmo VI di Forcalchieri fosse veramente colpevole dei reati dei quali era stato accagionato. La sentenza essendo riuscita favorevole, e da tutti unanimamente riconosciuta giusta e conveniente, l'imperatore senza più riceveva di nuovo il detto conte Guglielmo nella sua grazia, e gli dava nuova investitura di quel suo feudo, colle regalie ed attinenze di esso.

Abbiamo pure un'altra prova in questo documento che l'Enrico detto Guercio, e l'Enrico del Vasto erano una sola persona; poichè, mentre l'imperatore qui lo chiamava il suo fedele Enrico Guercio marchese del Vasto o Guasto, egli si sottoscriveva soltanto marchio de Wasto, nel modo stesso che in parecchi dei seguenti nostri diplomi, tralasciato questo suo titolo, era contento di qualificarsi nulla più che Guercio, come vedremo.

[1] *Hist. chronol. de Provence.* Tom. II. 134.

ALCUNE CONSIDERAZIONI

INTORNO

AI PRIMI MARCHESI DI SALUZZO

DEL

CAV. GIULIO DE' CONTI DI SAN QUINTINO

Approvata nell'adunanza del 4 dicembre 1851.

DOCUMENTO N.° I.

an. 1162.

L'imperatore Federico I
conferma ai consoli ed al comune di Genova le antiche consuetudini e privilegi,
e loro ne concede dei nuovi.

In nomine sancte et indiuidue trinitatis. Fridericus diuina fauente clementia romanorum imperator et semper augustus. Licet ad decorem et honorem imperii et ad nostram simul gloriam spectet uniuersos imperii nostri fideles confouere et tueri diligere et amplecti etc. Unde quia ianuensium ciuitatem a prima sui fondatione caput suum inter alias ciuitates maritimas altius extulisse et perspicuis uirtutum atque multarum probitatem operibus terra marique omni tempore propellere ueraciter animus. placuit nostre maiestati tantorum uirorum omnium uidelicet

ianuensium fidelitatem eligere tenere et cum omni beneuolentia pre aliis conseruare eosque in commune congruis honoribus et amplioribus beneficiis semper honorare etc.

Ea propter cognoscant uniuersi fideles imperii presentes et futuri quanto gratie nostre et honoris titulo. quanta omni beneficiorum collatione. quanto dilectionis emolumento ciuitatem ianue exaltandam digne duximus et honorandam. Concedimus enim et donamus consulibus et commune ianue in feudum ut quociens ostem uel expeditionem aut exercitum facere uoluerint. salua tamen fidelitate imperiali. habeant totam maritimam a parte monachi usque ad portum ueneris in illo oste exercitu uel expeditione. Sane hoc statuentes ut propter hoc minuatur etc. Item concedimus et damus eis in feudum siracusanam ciuitatem cum pertinentiis suis omnibus. et ducentas quinquaginta caballarias terre in ualle noth ad caballariam illius terre etc.

Et faciemus iurare consules papie placentie terdone et aste sui (sine) *potestates eorum ciuitatum. et marchionem de monteferrato et* Henricum Guercium marchionem *et marchiones de boscho et marchionem malaspinam quod quamdiu ianuenses fuerint in expeditione nostra nullam offensionem uel iniuriam facient ianuensi ciuitati uel in eius districtu uel hominibus de ianuensi districtu etc.*

Hec sunt nomina testium in quorum presentia hec acta sunt. Reinaldus Coloniensis archiepiscopus — seguono i nomi di altri dieci vescovi, abati e magnati tedeschi, fra i quali un fratello ed uno zio dell'imperatore Federico, poi — *Guillielmus marchio montisferrati. marchio Obizzo malaspina.* Henricus Wercius marchio. *comes Guido de blandrato. Udalricus de Uningen etc. et alii quamplures.*

Acta sunt hec anno dominice incarnationis millesimo centesimo sexagesimo secundo. Indictione decima. Regnante domino Friderico etc. Dat. papie apud sanctum saluatorem in palatio imperiali. post destructionem mediolani et reditionem brixie et placentie. v idus iunii feliciter. Amen.[1]

[1] Nei due esemplari autenticati l'uno e l'altro, ma non interamente uniformi, che abbiamo tuttora di questo diploma nell'antico cartario della republica di Genova, *Liber iurium ciuit. ianue*, al fol. LII, sta scritto, come sul fine di questa mia copia estratta da que' codici: *Dat. papie etc. post reditionem brixie et placentie. v. idus iunii feliciter. amen*,

NOTA.

Finalmente anche i Genovesi furono costretti ad umiliarsi alla potenza, alla fortuna dell'imperatore Federico I, ed a mandare, in quest'anno 1162, i loro consoli a prestargli omaggio in Pavia, a dichiararsi pronti a secondarlo colle loro navi nelle meditate sue imprese contro la Sicilia. Ed egli, benevolo, indulgente fuor dell'usato, con questo rescritto non solamente confermava loro gli antichi privilegi e costumanze, ma infeudava ad essi ancora tutta la Riviera ligustica da Monaco a Porto-venere, e città e contrade nella Sicilia delle quali non era per anco possessore.

A questo imperiale suo diploma prendeva parte, come si vede, un marchese Enrico, il quale, come testimonio, vi apponeva la sua firma, accoppiando in essa al proprio nome anche il solito suo aggiunto di Guercio o Wercius.

Ma questo stesso Enrico noi già abbiamo veduto in due altri diplomi del medesimo Enobarbo, e lo vedremo altre tre volte ancora nei seguenti dell'anno 1178, sottoscriversi non solamente, come qui, *Henricus Wercius*, ma aggiungere ancora a questo suo soprannome il titolo feudale proprio della sua famiglia *Marchio de Wasto*.

Non v'ha dubbio adunque che questo marchese, sia che a lui piacesse scrivere il suo nome con uno solo ovvero con ambidue que' suoi addiettivi, doveva pur sempre essere il medesimo individuo, il quarto, cioè, tra i figli che Bonifacio marchese del Vasto e conte di Loreto instituiva suoi eredi nel 1125.

Fu quindi errore, derivato certamente dal non essere mai stato ben addentro esaminato questo punto oscuro, intricatissimo della nostra sto-

vale a dire ai 9 del mese di giugno. Errava dunque Raf. della Torre (*Controversiae finar. cyrol.* Pars II. 24.), che fu il primo a publicare questo documento, e dopo di lui errava pure il Muratori (*Ant. Italiae med. aevi*. Tom. IV. col. 252) e di poi anche il Moriondo quando leggevano: *Dat. Papiae etc. post deditionem Brixiae et Placentiae. V. iunii feliciter amen*. Due consoli con cinque dei primari cittadini di Genova portaronsi in Pavia a trattare di questi accordi coi ministri dell'imperatore; accordi che furono poi ratificati col presente decreto. Vedi Caffaro, *Ann.* Lib. I. an. MCLXII. pag. 279.

ria, quello dei nostri predecessori, tutti, cred'io, senza eccettuarne uno solo, i quali, non facendo conveniente differenza fra i due Enrici contemporanei di Savona e del Vasto, a quello piuttosto che a questo vollero attribuire l'epiteto di Guercio.

Errore che facilmente avrebbero evitato se avessero posto mente a ciò che già abbiamo avvertito nella nota al precedente trentesimo sesto documento, vale a dire che il mentovato Enrico dei conti di Savona non solamente in alcuna carta sincera de' suoi tempi non si vede mai intitolato marchese del Vasto, ma neppure distinto mai col detto soprannome di Guercio.

Nè solamente durante la sua vita, ma ancora quando non era più, gli stessi suoi figli nei loro atti non si trova che gli abbiano mai dato altro titolo che quello suo proprio di marchese di Savona. Ne abbiamo due esempi solenni nel cartario della republica di Genova al foglio CXLVIII, quando il marchese Enrico II suo figlio dovendo, insieme con Ottone suo fratello, rinnovare a quel comune i consueti giuramenti di fedeltà e vassallaggio, da prima nel 1182, subito dopo la morte del genitore (Doc. XXXVII), e poi nuovamente nel 1227, non si serviva d'altra formola che della seguente: « Nos Henricus filius qd. Henrici marchionis saone iu- » ramus etc. »

Ma ciò che soprattutto importa ricordare si è che questo stesso ligure Enrico ne' suoi atti già aveva incominciato a qualificarsi marchese di Savona fino dall'anno 1148, titolo che conservò poi sempre fino alla sua morte avvenuta, come è stato dimostrato a suo tempo (Doc. XXVI e XXXVII), sul finire dell'anno 1181, lasciando ancora in vita l'altro Enrico del Vasto, del quale avrò fra poco a rammentare molte cose preclare, memorande da lui operate negli anni seguenti. Se a questi fatti, a queste circostanze, io ripeto, avessero posto mente i precedenti scrittori come non avrebbero distinto anch'essi l'uno dall'altro que' due marchesi, che veramente nulla l'altra cosa ebbero comune fuorchè il nome loro d'Enrico?

E quello di Savona, che già da molti anni trovavasi ridotto alla dura condizione di vassallo, o più veramente di suddito dei Genovesi, e quindi, insieme con questi, alieno sempre dall'impero fino a quest'anno 1162, come avrebbe potuto essere ammesso presso Federico fra i magnati della fazione opposta, onde prender parte alla presente convenzione? E di più ancora, in questi accordi come potrebbe egli vedersi accomunato ai Pavesi, al marchese del Monferrato, ed agli altri comuni e principi di parte

imperiale, ai quali era imposto l'obbligo di dover giurare che non avrebbero offeso in alcun modo, o recata molestia al popolo di Genova, mentre questo colle sue forze fosse per concorrere alle militari spedizioni che quel principe stava allora preparando?

In niun modo pertanto questi due Enrici, come già i due marchesi Bonifaci loro genitori, erano a confondersi l'uno coll'altro come si è fatto finora, tutto che coetanei fossero, ed avessero sede e dominii in queste stesse nostre provincie.

Non è però men vero che, trascorsi appena cento anni dopo la loro morte, già era invalso presso taluni l'uso, a mio parere, mal consigliato di attribuire anche al marchese di Savona l'aggiunto di Guercio, quasi non fosse persona diversa da quello del Vasto. Nè mancano, a dir vero, esempi di ciò in alcune poche carte che abbiamo tuttora di quel tempo; non più di tre o quattro peraltro a mia notizia; nessuna originale, ma tutte transunti o copie già assai distanti dalla loro data [1].

Fra que' transunti quello che si presenta il più autorevole, perchè in forma autentica si trova registrato nel prezioso frammento che ci rimane dell'antico cartario del comune d'Asti [2], al foglio CCII *verso*, porta

[1] De-Turri. *Cyrologia controv. finar.* Pars II. 37.

[2] Questo registro o cartario manuscritto che era intitolato: *De authenticatione priuilegiorum et instrumentorum communis astensis*, nella sua integrità era composto di quattrocento e più fogli. Il misero frammento che ancora ne rimane di soli fogli vent'uno, più volte ancora interrotti nella loro serie, fu rinvenuto in Asti nel 1756 presso gli eredi della famiglia Zola; e dopo essere passato per diverse mani, ora, per buona sorte, si trova far parte della biblioteca dell'Università degli studi qui in Torino. L'ultimo dei fogli che non sono periti è il CCCCVIII che contiene un trattato di pace fra il comune d'Asti e quello di Cuneo. Chi mi sa dire qual fine abbia avuto l'intiero esemplare di questo libro che era presso mgr. Franc. Agostino Della-chiesa quando venne a morte nel 1665? Pare che almeno un qualche avanzo dovrebbe rimanerne tuttora.

Di quel codice faceva menzione negli eruditissimi *Discorsi storici*, sez. II. § VI, che lasciava manuscritti nel 1776, l'esimio Angelo Paolo Carena da Carmagnola, l'immatura morte del quale fu allora, e sarà per lungo tempo ancora lamentata, e considerata dai cultori di questi nostri studi quale disgrazia da non potersi che a grande stento riparare. ed ecco come lo descriveva: Era quel codice famoso, sotto il nome di libro verde — *ed anche di codice gotico* — scritto in pergamena in foglio grande, nel quale il podestà d'Asti Guglielmo de' Lambertini di Bologna, nell'anno 1292, aveva fatto ricopiare dagli originali, e da altro libro più antico, ivi sovente citato, le principali scritture di quel comune; sul principio del quale vi era appunto, come anche delle croniche dell'Alferio riferisce monsig.

ivi questo titolo: « De pace et concordia facta inter commune astense » et dominum Maynfredum marchionem de Saluccio. Anno domini mil- » lesimo ducentesimo vigesimoquarto. ind. XII. etc., » dove è riferita altra precedente convenzione nella quale è detto: « Et quod olim predictum » castrum et villam Leuqui de Langa teneretur in feudum a dno Hen- » rico marchione de Sagona filio dni Henrici Guerci quondam marchionis, » ut apparebat per publicum instrumentum factum per manum Iacobi » Bouiculi notarii. Anno domini MCXCI. ind. IX. etc. »

Nelle quali parole è da notare che il soprannome di Guercio non era già dato al detto Enrico ivi qualificato marchese di Savona, il quale già prima dell'anno 1191 era stato investito dagli Astigiani del feudo di Lecco, ma al padre di lui chiamato Enrico anch'esso, figlio già del ligure Bonifacio, il quale non ritrovandosi nella mentovata prima convenzione stipulata dal notaro Bovicolo distinto e specificato d'altra maniera che col semplice titolo di marchese, poteva tuttavia rimanere qualche dubbio quale dovesse egli essere di que' vari Enrici parimente marchesi che erano a que' giorni viventi. Perciò a fine di rimuovere una tale incertezza, per quanto a me pare, è assai probabile che Guglielmo del Passatore, il quale, sul finire del secolo decimoterzo, ebbe incumbenza di compilare ed autenticare quel cartario, a modo di chiosa v'interpolasse quel soprannome di Guercio, sul falso supposto che di lui fosse proprio veramente.

Non sono radi gli esempi di sì fatte licenze dei notai e degli amanuensi nelle publiche scritture di que' secoli, e più d'uno ce ne offrono questi nostri documenti medesimi (Doc. L); frequentissime poi presso i cronachisti delle età susseguenti, e negli argomenti che nelle raccolte diplomatiche sogliono precedere i testi delle antiche carte; arbitrio di cui vuol essere singolarmente rimproverato il Moriondo.

In questi fatti ed opinioni noi abbiamo quindi nuovo motivo di dover credere che le origini e la genealogìa di que' principi, i quali, smessi

Della-chiesa, delineato Asti, il suo distretto e le terre ad esso soggette. I fogli di questo volume mi consta che eccedevano il numero di quattrocento, cioè ottocento pagine, senza che io abbia potuto rinvenire fino a qual numero giungessero. Soli vent'uno furono salvati dal fu padre abate Carlevaris che lo rinvenne; ne ottenne la comunicazione e ne fece trar copia. Se si rinvenisse una copia dell'Alferio, e si cercassero nell'archivio della città d'Asti quegli originali, che saranno avanzati dalle ingiurie dei tempi, si potrebbe in parte almeno riparare questa perdita.

gli antichi loro titoli di Savona e del Vasto, già allora ne avevano assunto altri diversi, non solamente dovevano già essere cadute in dimenticanza, ma che in quelle due famiglie già s'incominciava a non vederne più che una sola.

Che così già la pensasse il preaccennato notaro Guglielmo del Passatore ne dà prova egli medesimo in un'altra convenzione dell'anno 1228, che registrava parimente nel detto suo codice al foglio *D*, poco dopo l'anno 1292; alla stipulazione del quale istrumento non ostante che i liguri marchesi Del-carretto e di Ceva per una parte, e quelli del Vasto, di Saluzzo e di Busca dall'altra separatamente intervenissero ciascuno pel proprio interesse, egli peraltro tutti li comprendeva senza distinzione sotto la stessa denominazione del Vasto nella seguente rubrica che poneva in fronte a quella carta: « De pace et concordia inter commune de Aste » et marchiones de Guasto. »

Anzi è da credere che nella medesima opinione fosse già venuto assai prima il prefato notaro Giacomo Bovicolo, che nell'anno predetto 1228 dettando ed autenticando l'originale di quella stessa convenzione, le dava principio anch'esso con queste parole: « Hec est forma concordie et pacis » communis de Ast et marchionum de Guasto et castellanorum qui in hac » concordia esse voluerunt[1]. »

Ma sia pur vero che quell'Enrico figlio di Bonifacio, e primo marchese di Savona fosse anch'esso detto Guercio, come lo era senza dubbio quell'altro del Vasto, ecco con quale autorità io sono per dimostrare che anche supposta questa casuale conformità, per dir vero appena credibile, neppure sarebbe a dirsi che que' due marchesi omonimi fossero necessariamente un medesimo personaggio. Perocchè un altro caso somigliante e contemporaneo ci si offre in quelle stesse famiglie, a petto del quale la singolarità di quell'accidente è forza che venga meno e si dilegui.

Si getti uno sguardo, di grazia, sull'albero genealogico dei marchesi di Busca, publicato ed in parte convenientemente dimostrato dal Moriondo[2], si vedrà tosto che, nel secolo dodicesimo ed ancora nel decimoterzo seguente, viveva uno di que' marchesi di nome Ottone, signore di molte terre nel contado già detto d'Auriate, dove aveva sua stanza. Il

[1] Muletti. *Storia di Saluzzo*. Vol. II. 265.

[2] *Monum. aquensia*. Tom. II. tav. V. col. 801.

quale, avendo avuto per padre il primo Berengario ossia Belingerio, figlio di Guglielmo secondogenito del marchese Bonifacio, e progenitore degli stessi marchesi di Busca, era perciò anch'esso, come Enrico Guercio, della stirpe dei signori del Vasto.

Ora è a sapersi che anche il detto Ottone aveva un suo soprannome; ed era chiamato Boverio nè più nè meno che quell'altro Ottone dei conti di Savona, già tante volte qui dianzi mentovato, vivente allora tuttavia nella Liguria. Ma se era cosa non solamente possibile ma di fatto che in ciascuna delle due sopralodate agnazioni fosse nel medesimo tempo un marchese detto Ottone Boverio, come non avrebbero potuto esservi in egual modo due Enrici, distinti l'uno e l'altro anch'essi col medesimo aggiunto di Guercio?

Questi due Enrici, come si diceva testè, erano coetanei, non così que' due Boveri; poichè di quello di Savona viene a mancare ogni memoria dopo l'anno 1155 (Doc. XXIX), e certamente, per quanto si ricava dal nostro trentesimosettimo documento, non era più al mondo nel 1182. Quello di Busca all'incontro, siccome più giovane, era tuttavia vivente nei primi lustri del secolo seguente. Dal Moriondo in fatti e presso il Muletti[1] abbiamo notizia di una vendita o cessione che egli faceva, a dì 11 di luglio del 1218, di alcune sue terre ad Alasia marchesana di Saluzzo. E l'istrumento col quale quella vendita si effettuava trovasi così registrato in questi archivi di Corte nel volume che porta per titolo: Inventario delle scritture per la provincia di Cuneo. Art. Busca, a pag. 75; « Do-» nazione ed investitura fatta da Oddone Boverio figlio del marchese » Belingerio di Busca alla contessa Alasia di Saluzzo ed al marchese Man-» fredo suo nepote di tutto ciò che possedeva in Cavallerleone ed in Po-» longhera ecc. mediante lire cento di rinforziati. Quinto idus inlii. » Anno millesimo biscentesimo decimo octavo. » Questo marchese doveva peraltro essere già trapassato alquanto prima del 1231, come è chiaramente dimostrato dal documento n. CCV del cartario della chiesa d'Oulx a pag. 172, dove, trattandosi di certa donazione fatta già alla chiesa dei santi Siro e Lorenzo in Saluzzo dai tre figli del sopra nominato marchese di Busca Belingero I, Guglielmo, cioè, Raimondo ed il Boverio anzidetto, si diceva: « Anno domini MCCXXXI. ind. quarta. V. kal. madii in Saluciis.

[1] Moriondo. *Mon. aq.* Tom. II. col. 665. n. 129. — Muletti. *Op. cit.* Vol. II. 216.

» Cum Raymundus marchio de Busca donasset quamdam braidam Deo » et ecclesie sancti Siri et sancti Laurentii uice et nomine ecclesie ul- » censis etc. Placuit dño Willelmo marchione de Busca, filio eius- » dem dñi Willelmi, et dño Bellengerio filio quondam dñi Ottonis Bo- » nerii marchionis, ut de omni iure etc. quod in ea braida ha- » beant etc.[1] »

Ed è appunto a questi tre figli del detto primo Belingerio di Busca che accennava l'egregio Lodovico Della-chiesa nel suo opuscolo latino intorno ai marchesi del Bosco, di Ponzone, di Savona ecc., quando scriveva: « Berengarius Willelmum, Raymundum et Ottonem Boverium filios » habuit. Ex Willelmo geniti sunt Henricus et Otho. Ex Boverio Beren- » garius et Antonius etc.[2] ».

Ed ancora Gioffredo narrava nella sua cronaca come « nel 1212 el » marchese (*Manfredo II di Saluzzo*) compra da messere guglielmo » messer otto bouario. messer raymondo marchesi di Buscha alcune ra- » gione che haueuano in la uilla e castello ancora de salucio in brondello » in cerugnascho.[3] »

Ella è dunque cosa evidente che questo Boverio dell'Auriatite e di Busca, il quale viveva ancora poco prima del 1231, non poteva essere lo stesso individuo che quello similmente denominato della Riviera, già defunto tanti anni prima. Nè meno fondata ed evidente sarà quindi la conseguenza che io ne deduco che se allora in quelle due diverse generazioni di marchesi potevano esservi due Ottoni detti Boveri, nulla v'ha d'impossibile che vi si trovassero pure due Enrici chiamati Guerci ambidue. Io non sono certamente disposto a crederlo; non tralascerei peraltro di giovarmi di questo argomento se avvenisse di dovermi opporre a taluno che, dando maggior valore che non si conviene alle sopra mentovate rarissime copie o transunti di antiche carte, nelle quali anche all'Enrico di Savona è dato quel quasi cognome di Guercio, credesse di

[1] Se avessimo a tener dietro ciecamente al Moriondo, *loc. cit.*, questo Boverio di Busca sarebbe stato tuttavia in vita il dì 27 marzo del 1247; ma errava quel benemerito assegnando a lui certa investitura, che era data invece ad un altro marchese di Busca, suo nepote, detto Ottone anch'esso, o più comunemente Odino, ma non mai Boverio come l'avo, neppure nella carta medesima dal Moriondo citata.

[2] *Boschi, Ponzoni, Savonae marchionum illustriores memoriae.* Pag. 9

[3] *Hist. patriae mon.* Scriptorum. Tom. III. 888.

poterne trarre ragioni contrarie al sistema che io ho preso a svolgere e stabilire con queste mie critiche considerazioni e documenti.

Alcuni dei nostri scrittori, ai quali sembra che s'accostasse pur anche il grande Lodovico Antonio Muratori[1], considerando forse che la voce wercius non è d'origine teutonica, conciechè nelle carte si veda quasi sempre scritta col doppio W, come per lo più Wido, Willelmus ecc., non si mostrarono alieni dal credere che quel wercius non dovesse essere altra cosa che l'addiettivo italiano guercio malamente trasportato in latino; e che così fosse detto quell'Enrico perchè i suoi occhi dovevano essere difformati da quel difetto che con quel vocabolo suol essere nel nostro idioma significato.

Io ho però gran dubbio che sia veramente per questo motivo che quel marchese sia stato così denominato. Perocchè, dopo le cose qui sopra ragionate, ed a seconda delle opinioni professate da quegli stessi eruditi, dovendo essere due gli Enrici dei quali avrebbe dovuto esser proprio quell'aggiunto, converrebbe credere cosa non mai da supporsi, cioè che ambidue fossero loschi o guerci similmente. Ed oltre a ciò essendo questo difetto per se stesso non poco spiacevole ed anzi che no umiliante, doveva naturalmente riuscire odioso a que' magnati. Noi troviamo invece che Enrico del Vasto mostrava anzi di compiacersene, e, quasi fosse suo cognome, se ne dava vanto non tralasciandolo mai nelle sue firme, in quelle stesse che sottoponeva ai decreti dell'imperatore Federico suo signore; mentre si vede in quegli stessi decreti che egli per lo più non si curava di prevalersi del suo vero titolo del Vasto.

E gli stessi cancellieri di quell'augusto, quando nei loro atti occorreva di dover far parola di questo Enrico, omessa ogni altra qualificazione, il solo distintivo che solevano accoppiare alla sua dignità ereditaria di marchese era questo di Wercius o Guercio; ciò che si può agevolmente verificare nei diplomi che stiamo esaminando.

Io quindi su questo particolare non mi allontanerò dal parere che ho già altrove manifestato che siccome dalla nobile ligure famiglia dei Boveri (Doc. XVII) debbono aver preso l'anzidetto loro soprannome i due Ottoni di Savona e di Busca sopra mentovati, così è da credere che anche a questo nostro Enrico del Vasto l'aggiunto di wercio sia derivato dall'illustre casato

[1] *Antiq. ital. med. aevi.* Tom. I. col. 317.

dei Guerci, allora riputato sommamente, e sparso per queste nostre superiori provincie d'Italia. Non è però facile il definire in qual modo, e per qual motivo ciò avvenisse. Converrebbe essere meglio al fatto che noi siamo delle pratiche e degli usi di quelle età per non dir cosa che non sia una semplice conghiettura.

La famiglia dei Guerci, che già prima della metà del dodicesimo secolo divideva nella Liguria il feudo di Varazze con un ramo dei marchesi del Bosco [1], era già certamente fin d'allora una delle più distinte fra le genovesi. Negli Annali del Caffaro si fa parola più d'una volta di un Enrico Guercio, il quale fu console del comune di Genova negli anni 1137, 1148, 1153, e finalmente ancora nel 1160, quando fu scelto per dover andare ambasciatore a Costantinopoli presso l'imperatore Emanuele Comneno [2].

Nè solamente in quella città, ma anche nel rimanente della Riviera ligustica, e nelle finitime provincie era chiara ed onorata quella gente, per ciò che, come ho già notato in altro luogo di queste osservazioni (Doc. XL. pag. 224), nel protocollo del notaro savonese Arnaldo Cumano si legge che nel 1181 un Balduino Guercio genovese, il quale fu poi console in patria nel 1188, prometteva di soddisfare alla dote assegnata alla sua figlia Simona, fidanzata al secondo Enrico marchese di Savona.

Ed in un catalogo delle famiglie nobili e dei rettori del comune di Lucca, che sta manuscritto nell'archivio di stato di quella città, si trova che nel 1182 il figlio di un Ubertello Guercio stipulava colà un istrumento; che un Pietro della medesima progenie, detto anche Quercio per vezzo di pronunzia toscana, vi copriva qualche anno di poi, nel 1193, l'onorevole carica di anziano; e che un altro Pietro finalmente dello stesso cognome nel 1474 dirigeva in Lucca stessa i lavori della zecca.

Ed anche nel Piemonte, scorrendo nell'antico cartario o libro verde della chiesa d'Asti i documenti del dodicesimo secolo, più volte mi è avvenuto d'incontrare parecchi Guerci feudatari ovvero castellani nel contado di Bredulo, i quali prendevano parte ad alcuni atti dei vescovi d'Asti, allora tuttavia assai potenti in quella contrada [3].

[1] *Liber iurium ianuens. ciuitatis*. fol. cccxxvii. — Docum. dell'an. 1135, in questi regi archivi.

[2] Caffari. *Ann. ian.* Lib. II. col. 259 276.

[3] Grassi. *Mem. stor. della chiesa di Monteregale*. Vol. II. pag. undecima.

E per ultimo farò ancora menzione di una carta dei primi anni del secolo decimoterzo, recata dal Giulini nelle sue Memorie storiche di Milano [1], nella quale è nominata la *braida de Guercio*, che era il luogo in quella città detto ora Brera, dove gli Umiliati avevano a que' tempi il loro chiostro, e dove sorge di presente quel sontuoso, magnifico edifizio di tal nome che i Gesuiti vi dedicavano di poi alla publica istruzione.

DOCUMENTO N.° II.

an 1178.

Lettere patenti colle quali l'imperatore Federico I dà investitura ad Ubaldo arcivescovo della chiesa pisana dei beni nelle lettere medesime mentovati.

In nomine sanctae et individuae trinitatis. Fridericus divina favente clementia Romanorum imperator augustus. Si venerabilium petitiones personarum circa augendas ecclesiarum commoditates clementer admittamus, credimus nobis apud regem regum ad aeterni regni meritum et temporalis imperii prosperiorem decursum proficere, et eos quos effectibus etc. Ea propter omnibus Christi et imperii nostri fidelibus tam futuris quam praesentibus notum esse volumus qualiter nos ob animae nostrae salutem, et propter dilecti et fidelis nostri Ubaldi pisanae ecclesiae venerabilis archiepiscopi petitionem, ipsi iam dicto archiepiscopo suisque successoribus in perpetuum imperiali nostra munificentia dedimus et in feudo et beneficio concessimus, et pragmatica sanctione eis confirmamus etc.

Aliquos autem de testibus qui aderant iussimus adnotari, qui sunt Lanfrancus episcopus de Bruniano, Rodulfus notarius, magister Metellus, Willelmus marchio Montisferrati, Henricus Wertio, marchio Wasto, *Munrnellus, marchio Malaspina, Willelmus marchio de Paloth etc. . . . et alii quamplures.*

[1] Parte VII. 566.

Acta sunt haec anno dominicae incarnationis millesimo septuagesimo octavo. Indict. undecima. Datum apud Papiam VII idus martii feliciter in Christi nomine. Amen.[1]

NOTA.

Fra tutti i marchesi del Vasto, Enrico Guercio era il solo che continuava ancora in questi anni a rimanere alla corte imperiale. E per ben conoscere in qual conto eminente vi doveva essere tenuto, basta vedere in questi numerosi nostri diplomi come il suo nome fra i testimoni, che vi si trovano sottoscritti, precede sempre quello di tutti gli altri principi e magnati italiani, e quelli talvolta ancora degli alemanni, eccettuato solo il marchese del Monferrato Guglielmo il vecchio, cui era dovuta ogni preminenza, siccome quegli che era zio dell'imperatore Federico, per avere sposato Giulietta di Svevia sorella di Federico il Guercio padre di quell'augusto[2].

Delfino Muletti, nel prevalersi anch'esso dell'autorità del presente documento nella storia della sua patria, dava il valore di un segno di assoluta separazione a quel punto, ovvero a quella virgola, che ivi si vede collocata fra il nome di Enrico Guercio e la sua dignità di marchese del Vasto; e giudicava che in quelle parole Henricus Wertio marchio Wasto non era dichiarato un solo testimonio, ma due, cioè il detto Enrico, ed un altro marchese del Vasto, che doveva essere il marchese di Saluzzo Manfredo Pinasio nipote dello stesso Enrico. Ma, per quanto pare, quel prelodato scrittore non avvertiva che questo secondo Manfredo, soscrivendosi non altramente che marchio Wasto, avrebbe tralasciato ciò che vi era di più essenziale in una firma così solenne, il suo nome proprio: e che qualificandosi col solo titolo del Vasto, che non si trova abbia egli mai preso in alcuna delle molte carte od atti che di lui abbiamo tuttora, non

[1] Ughelli. *Italia sacra*. Tom. III. col. 412.

[2] Sicard. *Chronic. R. ital. script.* Tom. VII.

veniva in modo veruno a distinguersi dagli altri individui della sua agnazione, ai quali tutti quel distintivo era comune.

Ed oltre a ciò io sono ben certo che il Muletti non sarebbe venuto in un tal supposto se avesse osservato che in questo stesso diploma anche il nome del susseguente testimonio si vede similmente diviso in due incisi: Muruellus, marchio malaspina; e di più ancora che in altro diploma del medesimo anno 1178 e dello stesso imperatore, il quale insieme col presente fu publicato dall'Ughelli, ed ora è qui pure da me riprodotto (Doc. III), le firme medesime dei detti due testimoni si presentano nuovamente senza che siano interrotte o divise da punto o virgola alcuna.

DOCUMENTO N.° III.

an. 1178.

L'imperatore Federico conferma gli antichi privilegi, e ne concede dei nuovi ai canonici della chiesa metropolitana di Pisa.

In nomine sanctae et individuae trinitatis. Fridericus divina favente clementia Romanorum imperator augustus.

Ad aeterni regni meritum et temporalis imperii prosperiorem decursum proficere credimus si Christi ecclesiis per nostrae auctoritatis clementiam benefacere studeamus etc. Noverit igitur fidelium imperii nostri praesens aetas et futura qualiter nos inducti monitis et petitionibus venerabilium fratrum nostrorum canonicorum sanctae Mariae maioris pisanae ecclesiae, et praecipue interventu honorabilis viri Villani eiusdem ecclesiae archipresbyteri, ac dilecti capellani nostri Gotefredi Viterbiens. eiusdem pisanae ecclesiae canonici, tradimus, concedimus et confirmamus praedictae pisanae maioris ecclesiae canonicis in perpetuum dominium et proprietatem atque possessionem sylvae tumulum pisano faucibus veteris Sercli usque ad flumen Arni, et a fossa Cincii usque ad mare, sicut

eadem fossa in directum respicit versus fluvium Auxeris. Item concedimus etc.

Testes huius rei sunt Otho bambergensis electus, Willelmus marchio Montisferrati, Henricus Werzio marchio de Wasto, *Moruel malaspina marchio, Gerardus marchio de Gavio, Willelmus marchio de Palot. Macarius comes sancti Miniati, etc. Hermanus Paganellus et nepos eius Paganellus, Wido de Montemagno et filii eius Ingheramus et Paganellus etc. et alii quam plurimi.*

Acta sunt haec hoc anno dominicae incarnationis MCLXXVIII. *Indictione undecima. Regnante domino Friderico etc. Dat. in palatio archiepiscopali in civitate Pisa. tertio kalend. februari. Feliciter in Christi nomine. Amen.* [1]

DOCUMENTO N.° IV.

an. 1178.

L'imperatore Federico convalida e conferma i loro privilegi ai canonici della chiesa cattedrale di Lucca dedicata a san Martino.

In nomine sancte et individue trinitatis. Fridericus diuina fauente clementia romanorum imperator augustus. Si sacrarum ecclesiarum pertinentia nostri imperialis precepti inuamine et roboris confirmatione stabilimus etc. Quapropter prece et interuentu uenerabilium nostrorum lucensis ecclesie canonicorum. et specialiter ob merita dilecti cappellani nostri Godefredi eiusdem ecclesie canonici. nostre imperatorie benignitatis auctoritate firmamus. ac presenti precepti nostri pagina statuimus

[1] Ughelli. *Italia sacra.* Tom. III. col. 410. Un transunto autentico di questo diploma, ricavato dal suo originale nell'anno 1292, si conserva ed è stato da me esaminato nell'archivio capitolare della cattedrale di Lucca.

ut ecclesia beati martini que caput est lucensis episcopatus. ac sacrarium sanctissimi multus. et oblationes etc.

Cuius rei sunt testes. otto babimbergensis electus. HEINRICUS WERZO. MARCHIO DE WASTO. *muruellus malaspina. marchio. gerardus marchio de gauio. macarius comes de sco miniato. et filius eius franco. Hermanus paganelli. et paganellus de porcari. wido de montemagno. et filii eius paganellus et ingerramus. burcardus iunior prefectus madeburgensis. Friddiricus de anfurt. Hoto de messingen. olricus de lucembat. olricus de karcanis. wido de sco nazario. diatesalui papiensis. garzapan de uerona. et filius eius albertus. ranucius scorzo de cesena. ranucinus de gummula. et alii quamplures*

Ego godefredus cancellarius uice philippi Coloniensis archiepiscopi. et ytalici regni archicancellarii recognoui. Acta sunt hec anno dñie incarnat. M. C. LXX. VIII. *indiõe.* XI. *regnante dño Friderico rom. imperatore gloriosissimo. anno regni eius.* XX. VI. *imperii autem* XXIV. *Datum apud lucam ciuitatem in palatio. episcopali.* VIII. *kal. februarii feliciter. amen.*

NOTA.

Questo diploma, per quanto è a me noto, non è mai stato publicato finora. Io l'ho estratto dalla sua pergamena originale nell'archivio capitolare della cattedrale di Lucca, dove questa trovasi segnata delle lettere CC, e del numero 15.

Nel trarne copia non ho tralasciato alcuno di que' tanti punti, non di rado superflui, coi quali piacque al cancelliere dell'imperatore, il canonico Godescalco, di agevolare, e talvolta di rendere incerta l'intelligenza del testo. È da credere che gli stessi punti si ritrovassero pure negli autografi dei due diplomi precedenti scritti dal medesimo cancelliere; giacchè l'uso delle virgole, che a que' punti furono surrogate dai moderni loro editori, o non era invalso ancora, od era tuttavia rarissimo a que' giorni nelle publiche scritture. Qui pure per uno di que' punti abbiamo la firma di Enrico Guercio divisa in due parti; ma si noti che la mede-

sima divisione fu pure segnata fra il nome di Moruello Malaspina e la sua dignità di marchese.

DOCUMENTO N.° V.

an. 1175.

Dall'imperatore Federico e dalle collegate città e province italiane sono eletti sei arbitri, tre per ciascuna parte, a fine di condurre a buon termine le proposte di pace; ai quali come cancelliere imperiale è aggiunto il marchese Enrico Guercio.

In nomine domini. Talis concordia facta est inter dominum Federicum dei gratia imperatorem et Lombardos et Marchianos et Venetos atque Romaniam, et omnem eorum societatem tam locorum quam personarum, quod tres personae debent eligi a parte domni imperatoris, et tres ex parte civitatum, quae personae visis litteris missis ab imperatore consulibus Cremonae et litteris a consulibus civitatum datis consulibus Cremonae Poncio vel aliis sociis, de pace et concordia imperatoris et eius partis et civitatum omnium et earum partis, debent iurare etc. . . . Et isti sex debent arbitrari praedicta usque ad medium madium etc.

Et haec omnia facta sunt et ordinata in concordia principum electorum a domino imperatore. Hii sunt Coloniensis archiepiscopus frater imperatoris, comes Savoje, Otto palatinus comes, Enricus Guercius *cancellarius imperatoris*

Altera vero die iovis, quae fuit XIV *exeunte aprili, in curia imperatoris Ubertus de Clemento consul Papiae per se etc. iuravit tenere et habere firmam tregnam etc. Hoc idem iuravit marchio Gulielmus Montisferrati per se et per suos filios et omnes personas quas mittere aut trahere sine fraude potest.*

Testes qui aderant fuerunt Otto comes palatinus de Guitilibach, marchio Enricus Guercius, *Ubertus de Incisa, dominus Ecelinus de Arnaria, Marcius de Castello etc.*

Enricus Guercius *fecit securitatem per manum et osculum quod imperator Federicus tenebit treguam Alexandrinis usque ad medium iunium. Et illud idem fecit comes Savoje, et ita si non tenuerit imperator quod venient et mittent se in carcerem ad Vercellas in potestate Lombardorum etc.*

Factum in territorio Papiae infrascriptis locis. Anno a nativitate domini. Millesimo centesimo septuagesimo quinto. Imperante Federico anno imperii eius vigesimo. Indictione octava. [1]

NOTA.

Il marchese Enrico Guercio non solamente in questo documento ci si presenta investito dall'imperatore Federico dell'onorevole incumbenza di suo cancelliere presso i sei eminenti personaggi eletti a trattare gli accordi, che dovevano por fine alle differenze già ormai troppo prolungate fra l'impero e la società delle città italiane; ma lo vediamo pure rendersi personalmente mallevadore, insieme col conte di Savoia Umberto III, che l'imperatore loro signore non sarebbe per violare la tregua da esso giurata cogli Alessandrini.

Nel testo di questo diploma, quale si trova publicato dal Muratori, è probabilmente per errore che il nome del marchese Enrico si trova per una virgola separato dall'aggiunto cancellarius imperatoris che ivi subito gli viene dopo; poichè, se così fosse stato scritto nella pergamena originale, non sarebbero più stati tre soli gli arbitri deputati dall'Enobarbo, a norma della convenzione, ma quattro; ed oltre a ciò mancherebbevi pure il nome di quel cancelliere. Perciò, se qui mi sono fatto lecito di togliere di mezzo quel segno di divisione, parmi che non dovrò essere tacciato di inopportuna licenza.

A questo modo, mentre in quest'anno e ne' prossimi seguenti si andavano concertando in Lombardia i preliminari della pace, e che, per

[1] Muratori. *Antiq. Ital. medii aevi.* Tom. IV. col. 175. Diss. XLVIII.

quanto sembra, Enrico del Vasto, come già prima in Torino, in Pisa ed in Lucca, non si allontanava mai dai fianchi dell'imperatore, l'altro marchese Enrico, nella Liguria marittima, sempre contrastando coi Genovesi, coi cittadini di Savona e cogli uomini di Noli, non ad altro attendeva che a conservare quel poco di autorità che gli rimaneva ancora in quella parte de' suoi dominii; e nel 1179 fondava un ospedale per gl'infermi fra gli Apennini, presso il luogo di Croceferrea, qualificandosi: « Ego Henricus marchio saone filius qd. Bonifacii etc. », e non già Wercius ovvero de Wasto come quel primo.

Ora come questi due principi, pochi anni appena dopo la loro morte, fossero già presi l'uno per l'altro negli atti publici, considerati come un solo individuo, e denominati Guerci ambidue, egli è ciò che fa meraviglia, nè si potrebbe credere, come si notava dianzi, se questo fatto stranissimo, per le autorità già sopra allegate, e per quelle ancora che or ora sarò per addurre, non fosse posto fuori di dubbio.

DOCUMENTO N.° VI.

an. 1183.

Primo abboccamento tenuto nella città di Piacenza fra gli ambasciatori di Federico I augusto ed i Lombardi coi loro confederati, onde preparare i preliminari della pace.

Anno dominicae incarnationis millesimo centesimo octuagesimo tertio, indictione prima, die sabbati, pridie kalendas madii in civitate placentiae, infra ecclesiam sancti Antonini, in praesentia domini Tebaldi Placentini episcopi et cleri ejusdem civitatis, et marchionis Opizonis Malaspinae, et rectorum et consulum, et multorum sapientum societatis Lombardiae, Marchiae et Romaniae, et magnae partis populi Placentiae.

Domnus Gulielmus astensis episcopus, et MARCHIO HENRICUS GUERCIUS, *et frater Teodoricus, et Rodulfus camararius fecerunt legi litteras sigil-*

latas sigillo domini imperatoris Federici, in quibus continebatur: Quod dominus imperator dederat licentiam praedictis astensi episcopo, et Marchioni Henrico *et fratri Theodorico tractandi verbum pacis inter ipsum dominum imperatorem nec non et Lombardos; et totum quod ipsi acceptarent vel iuramento vel alia promissione ratum haberet. Quibus litteris lectis praedictus astensis episcopus, et* Marchio Henricus, *et Rodulfus tale fecerunt iuramentum:*

In nomine Patris et Filii et Spiritus sancti iuro ego quod faciam dominum imperatorem Federicum et filium eius regem Henricum habere ratam et firmam concordiam pacis inter nuntios imperatoris scilicet domnum Guillielmum astensem episcopum, et marchionem Henricum Guercium *et fratrem Theodoricum, et Rodulfum camararium et rectores Longobardiae etc. Deinde frater Theodoricus in suo ordine, bonitate et legalitate promisit quod illi iuraverunt; et facere dominum imperatorem sic adimplere et attendere.*

Huic facto interfuerunt testes domnus Armannus, et Guillielmus de Cario etc. et multi alii de civitatibus et societate Lombardiae.

Litterae imperatoris

Fridericus Dei gratia Romanorum imperator et semper augustus dilectis ac fidelibus suis astensi episcopo, Marchioni Henrico Guerce *et fratri Theodorico gratiam suam et bonam voluntatem. Quia vestrae devocionis ac studii fidem in multis rerum experimentis probatam nobis et cognitam habemus, magna imperii negocia industriae vestrae sincera fidelitate tractanda committere non dubitamus. Itaque verbum tractandae pacis et concordiae inter nos et Lombardos eos qui rebelles sunt imperio, sinceritati vestrae proponendum et consummandum committimus, plenam vobis nostrae auctoritatis potestatem conferentes, ut quaecumque vos acceptaveritis nos quoque acceptemus, et quae promissione vel iuramento firmaveritis nos rata habeamus et exsequamur.* [1]

[1] Muratori. *Ant. Ital. medii aevi.* Tom. IV. col. 291.

NOTA.

Essendo riuscite infruttuose nel 1175 le prime prove per divenire col mezzo di arbitri a conclusioni di pace e concordia colla società dei Lombardi, l'imperatore Federico, il dì 30 di aprile dell'anno 1183, mandati in Piacenza al medesimo effetto altri suoi delegati con pieni poteri, questi poterono finalmente condurre a termine con reciproca soddisfazione un sì rilevante negozio. Era pure fra questi il marchese Enrico Guercio; e quanta fosse la fiducia che quel monarca riponeva nella prudenza e nel valore di lui e degli altri suoi compagni si può rilevare dalle parole di benevolenza e di encomio che rivolgeva ad essi nelle lettere patenti qui riferite, nell'atto che loro affidava un sì difficile incarico, dicendo loro: « Quia » vestrae devocionis ac studii fidem in multis rerum experimentis pro- » batam nobis et cognitam habemus etc. »

DOCUMENTO N.° VII.

an. 1183.

Proposta di giuramento da prestarsi dall'imperatore Federico e dal re Enrico suo figlio che non sarebbero per discostarsi dalle condizioni della pace dai loro plenipotenziari offerte alla società dei Lombardi.

In nomine Domini nostri Iesu Christi. Dominus Fredericus et filius eius Henricus concedent vobis civitatibus, locis et personis societatis regalia et consuetudines vestras tam in civitate etc. Dominus Fredericus Dei gratia Romanorum imperator etc. iurare debet per se aut per aliam personam cui nominatim parabolam dabit ut iuret in anima

sua quod ipse dominus imperator bona fide et sine fraude servabit concordiam pacis scriptam per dominum Guilielmum astensem episcopum, et Marchionem Henricum qui dicitur Guercius, *et fratrem Tedericum, et Rodulfum camerlingum, qui mandatum pacis habuerunt ab imperatore.*

Et ex altera parte nuntios civitatum et locorum, et personarum civitatis, et quod bona fide et sine fraude faciet iurare principes tam clericos quam laicos etc. quod bona fide servabunt pacem et concordiam quantum ad eos pertinebit etc. sicuti continetur in scriptis factis in Episcopum astensem, et marchionem Henricum *et fratrem Tedericum et Rodulfum camerlengum, et ex altera parte rectores et consules civitatum societatis etc.*

Item quod pecuniam quam domino imperatori debent (civitates) *scilicet quindecim millia librarum imperialium, et mille libras imperiales, quas debent astensi episcopo et* marchioni Henrico Guercio *et Rodulfo camerlengo, et proposito sancti Antonini, bona fide, constitutis terminis persolvent Mediolani pro porcione sibi a sociis concorditer iniuncta. Item etc.* [1]

NOTA.

Questa convenzione presso il Muratori è senza data; dee però essere stata concertata e stipulata poco dopo il giorno anzidetto, 30 aprile di questo stesso anno 1183, quando in Piacenza si apriva il congresso per combinare gli articoli della pace, che furono poi sottoscritti e ratificati in Costanza, come vedremo or ora, non più tardi del 25 del susseguente mese di giugno.

Se Enrico Guercio e gli altri tre commissari imperiali, dopo aver saputo con tanta prontezza ed accorgimento conciliare la dignità dell'impero coi voti delle popolazioni italiane, siansi recati in Costanza a rassegnare essi medesimi all'imperatore quanto avevano operato, nol sappiamo.

[1] Muratori. Op. cit. Tom. IV. col. 301.

I loro nomi furono però colà consegnati con onore negli atti della pace stessa, come si vedrà fra poco.

Alla perspicacia di Gasparo Sclavo, versatissimo qual era in ogni particolare della nostra storia di que' secoli, non isfuggiva certamente il fatto più d'una volta già avvertito in questi fogli che il detto Enrico, essendo tuttavia pieno di vigore e di vita in quest'anno 1183, doveva necessariamente essere persona diversa da quell'altro preaccennato marchese dello stesso nome, il quale, detto sempre nelle sue carte marchese di Savona, ovvero nulla più che figlio di Bonifacio, già più non era in vita nell'anno precedente 1182 (Doc. XXXVIII). Non volendo peraltro lo Sclavo abbandonare il sistema che già con tant'arte e raggiri aveva preso a stabilire, a fronte ancora di sì fatta gravissima difficoltà, ricorreva allo spediente di tacciare d'errore o di malafede il Muratori, quasi fosse stato lui che di suo arbitrio avesse assegnata la data del 30 aprile 1183 al precedente diploma, concernente l'apertura del congresso di Piacenza, mentre che questo integerrimo scrittore non faceva che mentovarla tal quale si trova chiaramente registrata nel diploma medesimo.

Nè di ciò solo contento, al supposto suo Enrico Guercio di Savona, allora già trapassato, lo stesso Sclavo sostituiva, come in quel diploma così in questa convenzione, il figlio di lui Enrico II, quasi non sapesse che questo principe in tutte le sue publiche scritture che abbiamo tuttora, mai, come si è già avvertito, non si trova qualificato nè Guercio nè del Vasto, ma sempre figlio di Enrico marchese di Savona, ovvero semplicemente marchese di Savona egli stesso.

E che questo sia verità, ecco ciò che su tale proposito scriveva egli medesimo nel 1787 in una sua dissertazione sugli antichi marchesi di Savona di schiatta aleramica, che inedita tuttavia con altri suoi manuscritti si conserva nella biblioteca di sua Maestà qui in Torino: « Non » più oltre, diceva, del 1181 s'incontra menzionato in alcun documento » Enrico Guercio; anzi da una convenzione, stipulata nell'anno seguente » 1182 tra i suoi figliuoli ed il comune di Genova, si ha sufficiente mo- » tivo di fissare il termine di sua vital carriera o nel chiudersi dell'anno » 1181, o nel principio del 1182 ecc. Questa promessa stipulata » addì 20 luglio del 1182 (Doc. XXXVIII) dai consoli di Genova con » Enrico II ed Ottone di non diminuire nè usurparsi nulla di ciò che » Enrico loro padre ed i loro zii possedevano nella marca di Savona, » dimostra abbastanza che era già passato ad altra vita Enrico Guercio

» loro padre, e per conseguenza convince d'erronea l'asserzione del Mu-
» ratori dicente che il marchese Enrico Guercio trovossi presente al con-
» gresso tenutosi in Piacenza addì 30 aprile 1183, e che fu uno di quelli
» che publicarono le lettere colle quali l'imperatore Federico I dichiarava
» non dissentire che si trattasse la pace tra lui ed i Lombardi. L'Enrico
» adunque che assistè a quel congresso fu l'Enrico II figliuolo del Guercio,
» il quale si affaticò con altri cortigiani, come a suo tempo vedremo, a
» disporre l'animo di quell'augusto monarca alla pace. »

Con molto maggior apparenza di verità lo stesso scrittore avrebbe potuto invocare in favore della sua opinione il tratto seguente degli atti della pace suddetta, che fu poi conchiusa in Costanza, come è già detto, il giorno sette avanti le calende di luglio, nel quale tratto l'Enrico, che tanto aveva contribuito a prepararla, si trova nominato marchese dei Savonesi: « Hanc igitur pacem praescriptam per mediatores pacis, videlicet
» Willelmum astensem episcopum, HENRICUM MARCHIONEM SAONENSIUM
» (al. *Scaonensium* e *Savonensium*) Thidericum de Silva benedicta, et
» Rodulphum camerarium nostrum, una cum eis bona fide intelleximus,
» et secundum tenorem quo eamdem pacem et concordiam iurari fecimus,
» et secundum quod Lombardi eam bona fide intellexerunt in perpetuum
» ratam haberi et conservari statuimus. Et ut firma permaneat et incon-
» cussa, praesentem paginam nostri impressione sigilli fecimus communiri.
» Acta sunt haec anno dominice incarnationis MCLXXXIII. indictione prima.
» Regnante domino Friderico etc. Datum apud Constantiam in
» solempni curia VII. kalendas iulii. [1] »

Ma se in tutti i diplomi dell'Enobarbo che abbiamo finora esaminati, ed in questi ultimi stessi, la data dei quali precede solo di pochi mesi quella degli atti suddetti, questo Enrico è denominato sempre Enrico Guercio ovvero del Vasto, nè diversamente si sottoscriveva egli stesso, come può essere intervenuto che tutto ad un tratto esso si veda qui trasformato nell'altro Enrico della Liguria, che, a confessione dello stesso Schiavo, allora non era più al mondo?

Se il Muratori, publicando quegli atti nelle sue Antichità italiane de' secoli di mezzo, a vece di essere costretto ad estrarli da antichi esemplari o codici mancanti e scorretti, nei quali ebbe a notare più di du-

1 MURATORI. *Ant. Ital. med. aevi.* Tom. IV. col. 312.

gentoventi varianti od errori, avesse avuto mezzo di consultarne gli originali, io tengo per fermo che non vi avrebbe ritrovato quell'addiettivo *Saonensium*, e tanto meno *Savonensium*, il quale, dopo tutto ciò che intorno a que' due Enrici è già stato esaminato e discusso da noi nelle note precedenti, non è a dubitare che non vi sia stato aggiunto fin da primi tempi a modo di chiosa o dichiarazione da qualche ignorante amanuense, quasi per supplire al difetto di quel nudo titolo di marchese, col quale quell'Enrico sarebbe stato colà specificato.

E se quel sommo critico il quale, parlando degli atti suddetti, e dei vari manuscritti che aveva dovuto consultare per quella sua edizione, scriveva: « Nota adeo sunt ut ab iis heic inserendis abstinere potuissem » nisi edita omnia exemplaria deprehendissem multis scatere erroribus, » et medicam manum exposcere », non estendeva le sue osservazioni anche a questo errore, appena io posso dubitare che non sia perchè questo era consentaneo ai sistemi ed alle opinioni che su tal particolare da lui, come da tutti generalmente, erano allora professate.

DOCUMENTO N.° VIII.

an. 1173.

Mainfredo marchese del Vasto, di legge e nazione salica, insieme con varii signori di Revello, fa donazione di una terra di molta ampiezza al monastero di Staffarda.

Anno dominice incarnationis millesimo. centesimo. septuagesimo tercio. nonis marcii. indicione tercia Cartam donationis fecerunt. domnus mainfredus marchio de uasto qui professus est ex nacione sua lege uiuere salica. et domnus robaldus. et domnus bonefacius. et domnus otto mussus. et domnus iacobus. et domnus guilielmus mussus. et domnus stephanus. et domnus martinus eius fratres. pro remedio anime sue predecessorumque suorum qui professi sunt ex natione sua lege uiuere ro-

mana. in manibus domni anselmi uenerabili prioris sancte marie de stapharda. nominatiue de pecia magna una de terra cum omnibus rebus desuper adiacentibus. que iacet in stapharda. in qua fundata fuerat abbatia sancte marie dei genetricis. coheret ei ab una parte glandonus. de alia poesinus. de alia sterpacionus. de alia uetus beale. Et si ei alie sunt coherentes. nos qui supra mainfredus marchio de uasto. robaldus de reuello. bonefacius. otto. iacobus. guillielmus. stephanus. martinus. domni de reuello. tibi qui supra anselmus uenerabilis prior sancte marie de stapharda. prenominatam peciam terre cum superioribus et inferioribus cum accessionibus et egressionibus. a celo usque in abyssum. pro remedio anime nostre. predecessorumque nostrorum. damus. cedimus. conferimus. et per presentem cartam donationis ad habendum confirmamus. ut facias tu qui supra anselmus uenerabilis prior sancte marie de stapharda et successores tui cum consilis abbatis et fratrum uestrorum qui in supradicta abbatia deo seruire uolueritis. de supranominata terra. sicut superius legitur et in integrum. quicquid facere uolueritis. sine omni nostra. et heredum. ac proheredum nostrorum contradictione seu repeticione. Quam autem suprascriptam donationem qualiter supra legitur et in integrum. pro remedio anime nostre predecessorumque nostrorum. ab omni homine defensare promittimus. bona fide. et per omne tempus fideliter. et inuiolabiliter conseruare. Quod si defendere non potuerimus. aut si uobis exinde substrahere quesierimus. tunc in duplum in consimili loco cum melioratione terre. Uobis restituere conuenimus cum stipulatione subnixa.

Actum est hoc apud sanctum frontum. Regnante domino frederico imperatore inuictissimo et semper augusto.

Signa manuum supradictorum domnorum. qui hanc cartam donationis iohanne notario sacri palatii ad scribendum tradiderunt.

Signa manuum testium. Ubertus iudex de roca. Baldicio de uignolo. Nicolaus de plociasco. Robaldus de antiniano. Guilielmus gastaldus de inuiis. Dominicus de martiniana. Henricus de roca sparuer. Guilielmus et raimundus de riuo frigido.

Ego iohannes notarius sacri palacii interfui. et hanc cartam donationis scripsi feliciter.

NOTA.

Questa è la seconda volta che vediamo il marchese Manfredo, figlio primogenito di Bonifacio conte di Loreto, fregiarsi del titolo avito del Vasto nelle sue private stipulazioni[1], siccome similmente era uso di fare ogni qual volta che gli occorreva di dover sottoporre il suo nome ai diplomi imperiali. Nè pago ancora di ciò, in quest'anno 1173, come già altra volta nel 1141 (Doc. LII), volle di più che sapessimo che salica era la sua origine, e che ad esempio de' suoi antenati egli continuava ad uniformarsi alle leggi proprie della sua nazione. Altrettanto non si trova che abbiano mai fatto i suoi fratelli Ugone ed Enrico nei loro atti dopo che si furono divisi gli uni dagli altri, e ciò forse non per altro motivo se non perchè questi non avendo, per quanto pare, lasciata figliuolanza, non vi debbe essere stato chi si sia dato pensiero di conservare le loro scritture.

E di fatto i vecchi nostri scrittori, incominciando da Iacopo da Acqui, e da Gioffredo Della-chiesa, tutti furono concordi nel credere che la legge professata da que' principi sia stata sempre la salica; non già che sapessero addurne alcuna prova, ma perchè tenendo per fermo, come tutti credevano a que' dì, che i marchesi del Vasto e quelli di Savona non fossero che una sola famiglia, attribuivano a que' primi ciò che già fin d'allora era noto e ben dimostrato rispetto a' secondi. Ed ancora perchè supponendo essi che tanto gli uni quanto gli altri discendessero per via di un solo Bonifacio dal marchese conte del Monferrato Aleramo, assegnavano loro la legge salica che questi già aveva manifestato essergli propria quando dotava ovvero fondava nel 961 il suo monastero di Grazzano,

[1] Marchese del Vasto s'intitolava parimente questo stesso Manfredo nel 1165 in una carta che più non abbiamo, ma che in questi regi archivi si trova così descritta in una nota che altre volte in Grenoble faceva parte delle scritture saluzzesi, che furono poi per la massima parte restituite alla corona di Savoia. Eccola: « Copie d'une quittance du cinquieme » des calendes de may 1165 pour Manfred marquis de Vaste de ce qu'il devoit a Waltier » la butigolle pour le passé jusqu'au jour de la date de la présente sauf les deux cent » septante neuf livres desquelles le dit marquis lui reste débiteur etc. Martin notaire du » sacré palais. N.° 4 de l'inventaire 1.re classe. »

dicendo: « Previdimus nos Aledramus marchio filius Gulielmi comitis, et » Gilberga filia domini Berengarii regis, et Anselmus seu Oddo germani, » viventes lege salica etc.[1] »

Ora benchè le induzioni di quegli scrittori fossero senza buon fondamento, dicevano essi peraltro il vero; ed ora ne abbiamo prova irrefragabile nel presente documento che originale, e di non dubbia integrità si custodisce in un coll'altro sopra mentovato del 1141 in questo archivio di Corte[2]; ignorati ambidue ed inediti finora, per quanto è a mia notizia; nel secondo dei quali non il solo predetto marchese Manfredo, ma anche i suoi fratelli tutti dicevano: « ex natione nostra lege vivere salica.[3] »

È bensì vero che il prefato Gioffredo Della-chiesa, ragionando di Bonifacio del Vasto loro genitore, ebbe a notare: « che ne li instrumenti » di lui sempre gli era giuncta questa clausula: Ego etc. marchio dil » Vasto et de Saluccio qui professus sum vivere lege salica[4]. » Ma, oltre che alcuno di sì fatti istrumenti non si sa che sia mai stato veduto da alcuno, chiaro appare dal contesto della sua narrazione che mentre egli credeva di poter attribuire quelle carte al detto Bonifacio, malamente detto pure da lui marchese di Saluzzo, parlava invece dell'altro della Liguria figlio di Teottone; il quale veramente in una delle sue pochissime carte sincere che abbiamo tuttora, dichiarava essere la legge salica quella della propria nazione (Doc. XIV).

È però opinione antica, nè da tutti abbandonata ancora a questi giorni, che i marchesi del Vasto o non abbiano mai professata questa legge, oppure, non sì tosto divennero principi italiani, la ripudiassero per appigliarsi a quella che trovarono dominante nei loro nuovi dominii, la romana.

Ed in appoggio di quest'ultimo parere si fa valere l'autorità di un documento già da gran tempo conosciuto, cioè un'altra donazione che l'anzidetto primo Manfredo di Saluzzo faceva nel maggio del 1161, al monastero di Staffarda, nella quale egli medesimo diceva: « Ego Manfredus

[1] Benvenuto Sangiorgio. *Cron. del Monfer.* Pag. 10.

[2] Fra le carte della badìa di Staffarda. Caleg. I. n. XI.

[3] È da avvertire che le date di queste due carte sono state qui avanti per errore assegnate agli anni 1143 e 1170 alla pagina 171. lin. 29.; così alla pag. 146. lin. 7. si legga *compagna.*

[4] *Cronica di Sal.* Op. cit. col. 863.

» marchio filius quondam Bonifacii qui professus sum ex nacione mea » lege vivere romana. »

Sì certamente noi possediamo tuttora più d'una copia di questa carta, della quale già più cose mi è occorso dover dire in altro luogo (Doc. XXIII. pag. 170). Pare anzi che sul cadere del secolo decimosesto fosse questa già ben nota a Lodovico Della-chiesa, il quale nella sua Storia del Piemonte ragionando del marchese Bonifacio conte di Savona, da lui pure confuso sempre con quello di Loreto, scriveva: « Da Tete, secondo » figliuolo di Aleramo, si scrive essere nato un altro Bonifacio marchese » di Savona e del Guasco ecc. il quale in un istrumento di dona- » zione all'abbazìa di san Pietro di Ferrania dell'anno 1100 diceva ex » nacione sua marchionale lege vivere salica etc.; benchè Manfredo » suo figliuolo in altre scritture dica voler vivere con la legge romana [1]. »

[1] *Stor. del Piem.* Pag. 68. ediz. del 1608.

La più antica notizia a me nota di questa donazione si trova in un volume che è fra le carte del marchesato di Saluzzo in questi regi archivi, il quale porta per titolo *Copia autentica dei titoli prodotti a nome del marchese di Saluzzo nella causa del Monferrato vertita avanti ai delegati cesarei, dell'anno* 1534 (Marchesato di Saluz. Mazzo 1. n. 1.).

Fra gli ottanta e più istrumenti ivi registrati evvi pure sotto il numero 3, al foglio XIII verso, questa donazione stessa dell'8 maggio 1161, appena diversa per alcune poco rilevanti varietà dal testo che ne fu publicato dal Moriondo; alla quale donazione il notaro che l'autenticava sottoponeva questa nota: « Hoc exemplum ab originali fuit extractum » et cum eo concordatum. Et in eo aliquae sunt dictiones non bene a me intellectae, » quae supra scriptae apparent; et pro fide subscripsi signo mei Princivalli de Monte se- » gretarii appositi — Princivallus. »

Ma qui è da notare che questo stesso segretario autenticava pure, siccome da lui copiato dall'originale, il secondo istrumento di quella raccolta posto al foglio XII, che è appunto quello qui citato dal senatore Lodovico Della-chiesa, dell'anno 1100, nel quale Bonifacio figlio di Teottone facendo un'offerta a san Pietro di Ferrania avrebbe dichiarato ex natione sua lege vivere salica. Documento rigettato dal Moriondo e dallo stesso Sclavo (*Lapida di Ferrania*, pag. 26.) e con vittoriosi argomenti combattuto come apocrifo nella causa di quella commenda (*Sommario*. Parte I. 2. e 3. Parte II. 38. e Parte IV. 5. 12. 14.), del quale il medesimo senatore Lodovico ebbe a soggiungere: « Ma questo istrumento si » per difetto dell'indizione che per altre cause resta non poco sospetto. » Nè diverso è il giudizio che ne portava di poi il suo nipote mgr. Francesco Agostino nella sua *Corona reale di Savoia*. Vol. II. 246. ediz. del 1777. Quanto dunque più facilmente, io dico, non poteva il Princivallo aver preso lo stesso abbaglio sulla legittimità di questa donazione del maggio 1161, che egli neppur seppe ben leggere intieramente!

Ed a questo proposito non dobbiamo scordarci di quanto avvertiva il Fumagalli nelle sue *Instituzioni diplomatiche*, vol. II. 383: « Che per riconoscere se l'originale di un do-

Ne aveva per altro sicuramente notizia l'egregio suo nipote mgr. Fr. Agostino, il quale, al capo 78 della sua Descrizione del Piemonte, diceva anch'esso: « Sebbene alcuni dei suoi figliuoli (*cioè di quel medesimo* » *Bonifacio supposto conte ad un tempo di Loreto e di Savona*) profes- » sassero di vivere secondo la legge romana, e gli altri secondo la salica, » e talora variasse ancora il figliuolo dalla volontà del padre, come si » legge aver fatto il marchese Manfredo primo di Saluzzo ecc., il » quale quantunque il padre suo vivesse secondo la legge salica, tuttavia » confessa di vivere secondo la romana. »

Ed ai tempi di quel prelato, vale a dire verso l'anno 1630, di questa medesima donazione faceva pur anche menzione il presidente Granet trattando della legislazione francese che era già prima d'allora in vigore nel marchesato di Saluzzo [1]. L'intiero testo di essa non fu però conosciuto se non quando il Moriondo lo metteva a stampa nel 1790 [2]. Ma nè questo benemerito scrittore, nè alcun altro prima di lui disse mai di aver ricavato quel documento dalla sua membrana originale; nè seppero dire dove si potesse ritrovare. Lo stesso Moriondo scriveva di averne avuto copia dallo Sclavo, ed il Muletti, publicandolo nuovamente nel 1829, lo traeva dal Moriondo stesso [3].

E nulla più che un transunto non antico ve ne doveva essere altre volte fra le scritture del marchesato di Saluzzo, poichè in Grenoble, dove quelle, nei primi anni del secolo XVII, furono trasportate, non si trovava che per semplice esemplare scritto su carta ordinaria, *sur papier*, siccome il prefetto di quell'archivio camerale, comunicandolo a certo nostro Gio. Lorenzo Badino nel 1750, certificava con sua dichiarazione che unita a quella copia si conserva tuttora in questi regi archivi [4], siccome è già detto qui dianzi alle pag. 170 e 171 sopra citate.

» cumento sia sincero non basta la sola autenticazione dei notai; ma vi si richiede inoltre » che tale se stesso si palesi. I notai non s'imbarazzano della sincerità dei documenti, » ma della sola loro esistenza ecc. altronde spesso incapaci di formarsene un sano » imparziale giudizio li trascrivono buonamente, attestando di averli in fedel copia ricavati. »

Raro è veramente che vi sia archivio dove di sì fatti errori dei notai non s'incontri più d'un esempio.

[1] *Stylus regius Galliarum iuridicus olim Salucianis praescriptus.* Burgi Sebusian. 1630 a pag. 237.

[2] *Mon. aquensia.* Tom. II. col. 329.

[3] *Stor. di Saluzzo.* Vol. II. 55.

[4] Fra le carte della commenda di Staffarda. Categ. XIII. n. 8.

Ma quella donazione fosse pur stata scritta su vecchia pergamena come avrebbe potuto essere tuttavia cosa legittima, o per lo meno non interpolata, se le parole ex natione mea lege vivere romana, che vi si leggono, sono in aperta contradizione con quanto su tal particolare è detto nel presente nostro documento, e nell'altro sopra mentovato del 1141, d'incontrastabile sincerità sì l'uno che l'altro, e per ogni rispetto al tutto convenienti allo stile dei diplomi, all'indole, agli usi del secolo duodecimo, cui si riferiscono le loro date?

Non v'ha dubbio in fatti che, se era in arbitrio del marchese Manfredo di sottrarsi alle leggi degli oltremontani per uniformarsi a quelle proprie di questi nostri paesi, la sua origine salica rimaneva però sempre la medesima, nè mai avrebbe potuto trasformarla in altra a suo talento.

Ed oltre a ciò come si potrà supporre che quel principe, il quale nel 1141 insieme co' suoi fratelli dichiarava la legge salica essere quella che egli aveva ricevuto da' suoi maggiori, abbia poi voluto allontanarsene nel 1161 per ripigliarla di nuovo nel 1173?

Nè mi si dica che a que' tempi accadeva talvolta che i notai nei loro istrumenti, dovendo far menzione della legge cui ubbidivano i contraenti nell'atto delle loro stipulazioni, usavano aggiungervi la formola consueta, *ex natione sua*, senza darsi pensiero di verificare se era quella la legge che que' contraenti avevano sempre professata per lo innanzi, e che ad essi era stata trasmessa dai loro antenati, quella cioè propria della contrada d'onde erano usciti. Chè è impossibile che per tale ignoranza un notaro, in Saluzzo, potesse cadere in sì fatto errore rogando un atto del suo principe. Dobbiamo anzi credere che ciò di rado o non mai colà succedesse, poichè presso lo stesso prelodato Muletti[1] abbiamo un'altra carta, ivi pure alcuni anni dopo stipulata, dove il notaro Guglielmo, dopo aver narrato come alcuni individui della famiglia Manisella: chartam venditionis fecerunt domine Adalasie comitisse de Saluciis, senza far parola della loro nazione od origine che forse ignorava, soggiungeva soltanto: qui professi sunt lege uiuere romana.

Ma qui il caso nostro è assai diverso. In quella predetta donazione del maggio 1161 non è il notaro che parla od espone il fatto, ma è lo stesso Manfredo donatore, il quale, non solamente dichiara: « Ego Man-

[1] *Stor. di Saluzzo.* Vol. II. 113.

» fredus marchio filius quondam Bonifacii bone memorie marchionis qui » professus sum ex natione mea lege uiuere romana. », ma firmava ancora di sua mano la detta sua dichiarazione, come ivi si vede.

E tanto è vero che i notai non a caso, nè senza motivo omettevano talvolta di far parola della nazione alla quale appartenevano gli autori dei loro rogiti, chè questo sempre accadeva allorchè fra due coniugi, i quali per conseguenza del loro matrimonio dovevano professare una medesima legge, la donna aveva avuto un'origine diversa da quella del marito. In questi casi il notaro non potendo senza errore servirsi per ambidue della formola *ex natione nostra*, per non andar troppo per le lunghe, la tralasciava.

Abbiamo di ciò non pochi esempi presso il Terraneo nelle donazioni che facevano nel medesimo atto il salico marchese Olderico Manfredo, e la contessa Berta sua moglie, la quale, nata in Italia, era di schiatta longobardica. Effettivamente quando essa era sola a stipulare soleva dichiarare: « ex natione sua lege uiuere langobardorum, sed nunc pro ipso » uiro meo lege uiuere salica.[1] »

Con tutto ciò io non dirò che questo documento, benchè non vada immune da altri difetti, e vi manchi perfino il nome o la qualità della cosa donata, abbia a rigettarsi come spurio assolutamente. Parmi peraltro cosa evidente che, ivi, forse per sola colpa involontaria di qualche antico copista, alla voce *salica* debbe essere stato sostituito l'altro addiettivo *romana*, che di presente si vede scritto in tutti gli esemplari che ne abbiamo.

Non sarà quindi mal fondata conseguenza il dire che se finora poteva rimanere qualche incertezza intorno alla nazione ed alla contrada dalle quali, nell'undecimo secolo, per quanto sembra, debbono essersi staccati i signori del Vasto per venire fra di noi in traccia di miglior ventura, non si può ormai più mettere in dubbio che salica non fosse la loro origine e la legge che professavano, e che a questa legge non rimanessero tuttavia fedeli nel secolo seguente i marchesi di Saluzzo loro discendenti e successori.

[1] *Adelaide illustr.* Vol. II. 190. 255. ccc. ccc.

INDICE

CLASSE DELLE SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Osservazioni critiche sopra alcuni particolari delle storie del Piemonte e della Liguria nei secoli XI e XII corredate di molte prove autentiche per la maggior parte finora non mai pubblicate, di Giulio de' Conti di San Quintino..... *pag.* 1

Osservazioni critiche sopra alcuni particolari delle storie del Piemonte e della Liguria ecc. — Degli antichi Marchesi del Vasto in Piemonte, lezione del Cav. Giulio de' Conti di San Quintino » 241

Alcune considerazioni intorno ai primi Marchesi di Saluzzo, del Cav. Giulio de' Conti di San Quintino..... » 307


NATURAL HISTORY

V.° Si stampi:

Barone GIOANNI PLANA PRESIDENTE.

